



UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA HIPÓXIA NEONATAL NA
TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA EM VITELOS DE CARNE NASCIDOS DE
PARTOS DISTÓCICOS

JOANA DOS SANTOS NUNES CAMPINO

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI:

Doutor Miguel Luís Mendes Saraiva Lima

Doutor José Ricardo Dias Bexiga

Dr. Rui Jorge Pinto Lamberto Silva

ORIENTADOR:

Dr. Rui Jorge Pinto Lamberto Silva

CO-ORIENTADOR:

Doutor João Nestor Chagas e Silva

2019

LISBOA



UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA HIPÓXIA NEONATAL NA
TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA EM VITELOS DE CARNE NASCIDOS DE
PARTOS DISTÓCICOS

JOANA DOS SANTOS NUNES CAMPINO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI:

Doutor Miguel Luís Mendes Saraiva Lima

Doutor José Ricardo Dias Bexiga

Dr. Rui Jorge Pinto Lamberto Silva

ORIENTADOR:

Dr. Rui Jorge Pinto Lamberto Silva

CO-ORIENTADOR:

Doutor João Nestor Chagas e Silva

2019

LISBOA

Ao meu pai...

*Quem me transmitiu a paixão pelo campo e pelos animais e quem
sempre acreditou que um dia eu seria médica veterinária*

Agradecimentos

Ao meu orientador, Dr. Rui Silva, por tudo aquilo que me ensinou durante estes seis meses, por puxar por mim todos os dias, para que me tornasse melhor. Tenho a agradecer por me ter mostrado o que é ser realmente um médico veterinário de clínica de espécies pecuárias e também por me transmitir a sua enorme paixão pela espécie bovina. Sem este estágio não seria o que sou hoje, tanto a nível pessoal como profissional. Nunca esquecerei a disponibilidade que teve em me aceitar como estagiária, a vontade de ajudar e, sobretudo, a vontade de ensinar.

À minha família, por todo o apoio que sempre me deram de forma incondicional. Em especial ao meu pai, por me fazer apaixonar pelo campo e pelos animais. A minha mãe por estar sempre lá para mim. Às minhas queridas irmãs, Carolina e Mariana por estarem sempre ao meu lado e por me fazerem acreditar que seria sempre capaz se me esforçasse para isso. Aos meus pais e à minha prima Paula porque sem eles eu nunca poderia seguir o meu sonho de ser médica veterinária.

Ao António, por estar sempre a meu lado nestes últimos onze anos, pela cumplicidade, amizade e por todo o amor. Por sempre acreditar em mim e nunca me deixar desistir.

Ao Doutor Nestor Chagas e Silva, por co-orientar a minha dissertação e por toda disponibilidade em ajudar.

Ao professor Telmo Nunes por toda a disponibilidade e pela ajuda na parte da análise estatística.

Às minhas amigas de sempre, Ana Maria, Andreia, Alexandra por todo o apoio que sempre me deram e por serem mesmo amigas de verdade. As amigas que me acompanharam neste seis anos, Sofia e Catarina e em especial às minhas Agrovets, Ana Cristina, Cláudia, Joana, Madalena, Margarida e Maria Sara, por partilharem comigo este gosto pelos grandes animais.

Aos médicos veterinários da Vettotal, por me receberem tão bem e por serem impecáveis comigo.

Ao Sr. Manuel, Sr. Zé, Sr. Zé Maria, e ao Fábio, por toda a simpatia que tiveram comigo durante o meu estágio.

À Mia, à Mana, à Luminosa, à Lima, ao Abóbora, ao Nemo, ao Ninja e ao Manuel, por todos os momentos de felicidade que me deram durante os meus seis meses de estágio e por me fazerem gostar ainda mais de bovinos.

À Clínica Veterinária de Santo Onofre e à Associação Agrícola de São Miguel, pelos estágios que me proporcionaram e por toda a experiencia que me deram.

Contribuição para o estudo da influência da hipóxia neonatal na transferência de imunidade passiva em vitelos de carne nascidos de partos distócicos

Resumo

O parto é um evento muito importante na vida de uma vaca aleitante. Grande parte da receita gerada por uma exploração de gado de carne é proveniente da venda de bezerros, quer para centros de engorda, quer diretamente para abate e obtenção de carne. Por essa razão, é de extrema importância garantir que o bezerro nasça vivo, saudável e que tenha um bom crescimento até a sua venda.

A distócia pode levar à morbidade ou mortalidade de bezerros recém-nascidos, pelo que, a perda de bezerros no parto ou no pós-parto tem, em termos económicos, um enorme impacto negativo para os produtores de carne. A vigilância dos partos é muito importante, pois só assim, se pode saber quando um parto necessita de assistência ou não. A assistência adequada, atempadamente, pode sem dúvida fazer a diferença, tanto para a vaca, como para o bezerro recém-nascido.

O objetivo principal do presente estudo foi averiguar a relação entre os sinais de vitalidade de bezerros recém-nascidos e a acidose/hipóxia, através da medição dos valores de L-lactato e, consequentemente, verificar se a mesma teria influência na transferência de imunidade passiva.

O teste laboratorial consistiu na recolha de sangue, ao nascimento para a avaliação da hipóxia/acidose e 48h após o parto, para obtenção de soro e medição de proteínas totais no refratómetro, a fim de se avaliar a transferência de imunidade passiva.

Neste estudo, foram assistidos 24 partos distócicos, 12 a novilhas/primíparas e 12 a vacas/múltiparas dos quais nasceram 24 bezerros. Destes 24, 66,7 % foram machos e apenas 33,7% foram fêmeas. Para resolução das distócias, foram executadas 15 manobras obstétricas e 9 cesarianas, sendo que, 88,9% das cesarianas realizadas foram em partos de bezerros machos. Confirmou-se que a principal causa de distócia foi a desproporção feto-materna. Relativamente a reanimação do bezerro pudemos concluir que, os animais que necessitaram de mais cuidados foram aqueles que tiveram sinais de vitalidade mais fracos e também, valores de lactato mais elevados ($<12,1$ mmol/L). Pudemos concluir também que bezerros com valores de lactato baixo apresentaram sinais de boa vitalidade, já os que tiveram valores de lactato elevados apresentaram sinais de vitalidade fracos. Houve uma correlação moderada entre os valores de lactato e os valores de proteínas totais. Pode concluir-se que valores baixos de lactato (<9 mmol/L) estão associados a uma boa imunidade e valores elevados (≥ 9 mmol/L) estão associados a uma transferência moderada ou mesmo a uma falha na transferência de imunidade.

Palavras-chave: Parto; Distócia; Acidose; Reanimação do recém-nascido; Sinais de vitalidade; Transferência de imunidade passiva.

Contribution to the study of the influence of neonatal hypoxia on the passive immunity transfer beef calves born from dystocia

Abstract

The calving is a very important event in the productive life of a beef cow. Much of the revenue generated by a beef cattle farm comes from the calves sale, either to feedlot centers, or directly to slaughter and meat production. For this reason, it is extremely important to ensure that the calf is born alive, healthy and has good growth until it is sold.

Dystocia can lead to morbidity or mortality of newborn calves, during calving or postpartum, it can lead to a major negative economic impact on beef producers. The calving surveillance is very important, because this is the only way to know whether a delivery needs assistance or not. Proper care on time can undoubtedly make a difference to both the cow and the newborn calf.

The main objective of the present study was to investigate the relationship between vital signs of newborn calves and acidosis/hypoxia by measuring L-lactate values. Consequently, verifying if this acidosis/hypoxia influences the passive immunity transfer from mother to calf.

The laboratory test consisted of blood sample collection at birth for the assessment of hypoxia/acidosis and at 48 hours postpartum for obtaining serum and measurement of total proteins with a refractometer in order to evaluate passive immunity transfer.

In this study, 24 calvings were observed, 12 for heifers/first calving females and 12 for multiparous cows from which 24 calves were born. Of these 24, 66.7% were males and only 33.7% were females. Fifteen obstetric manoeuvres and nine caesarean section were performed to solve the dystocic parturition, and 88.9% of caesarean deliveries were performed with male calves. It was confirmed that the main cause of dystocia was fetal-maternal disproportion. Regarding calf resuscitation, we can conclude that the animals that needed more care were those with weaker vital signs and higher lactate values ($<12,1\text{mmol/L}$). We can agree that calves with low lactate values showed signs of good vitality, while those with high lactate values had weak vital signs. There was a moderate correlation between lactate values and total protein values. It can be concluded that low lactate values ($<9\text{ mmol/L}$) are associated with good immunity and high values ($\geq 9\text{ mmol/L}$) are associated with moderate transfer or even immunity transfer failure.

Keywords: Calving; Dystocia; Acidosis; Newborn resuscitation; Signs of calf vitality; Passive immunity transfer.

Índice geral

Agradecimentos	v
Resumo.....	vi
Abstract	vii
Índice geral.....	viii
Índice de figuras.....	x
Índice de tabelas.....	xii
Índice de gráficos	xii
Lista de abreviaturas, siglas e símbolos	xiii
1. Relatório de estágio	1
2. Introdução	5
3. Revisão bibliográfica	6
3.1 Fisiologia do parto.....	6
3.1.1 Canal obstétrico.....	6
3.1.2 Mecanismos que desencadeiam o parto	8
3.1.3 Sinais de proximidade do parto.....	11
3.1.4 As fases do parto	12
3.1.4.1 Primeira fase do trabalho de parto.....	12
3.1.4.2 Segunda fase do trabalho de parto.....	13
3.1.4.3 Terceira fase do trabalho de parto	16
3.1.5 Quando intervir no parto	17
3.2 A distócia.....	18
3.2.1 Fatores predisponentes para distócia.....	19
3.2.2 Causas de Distócia	24
3.2.2.1 Desproporção feto-materna ou feto-pélvica	24
3.2.2.2 Causas Maternas.....	25
3.2.2.2.1 Dilatação incompleta do cérvix	25
3.2.2.2.2 Relaxamento incompleto e anomalias da vulva	26
3.2.2.2.3 Relaxamento incompleto e anomalias da vagina.....	28
3.2.2.2.4 Torção uterina.....	30
3.2.2.2.5 Inércia uterina.....	35
3.2.2.3 Causas Fetais	36
3.2.2.3.1 Tamanho excessivo do feto	37
3.2.2.3.2 Monstros Fetais	37
3.2.2.3.3 Distócias de apresentação, posição e atitude	39
3.2.3 Avaliação da vitalidade do bezerro em partos distócicos	44

3.3	Maneio do recém-nascido	45
3.3.1	Adaptação do recém-nascido à vida extrauterina	45
3.3.2	O impacto que a distócia tem na saúde e sobrevivência do recém-nascido.....	46
3.3.3	Avaliação da vitalidade do recém-nascido.....	48
3.3.4	Sinais clínicos associados à hipoxia e à acidose	50
3.3.5	Ressuscitação e cuidados com o bezerro recém-nascido	51
4.	Estudo experimental	59
4.1	Introdução e objetivos	59
4.2.	Materiais e métodos.....	60
4.2.1	Animais testados.....	60
4.2.2	Desenho Experimental.....	60
4.2.2.1	Recolha de Dados.....	60
4.2.2.2	Método laboratorial.....	61
4.2.2.2.1	Medição do lactato	61
4.2.2.2.2	Recolha de sangue 48h após o parto	62
4.2.2.2.3	Centrifugação	63
4.2.2.2.4	Leitura de proteínas totais com uso de um refratômetro	63
4.2.3	Tratamento dos resultados e análise estatística	64
4.3	Resultados e Discussão	64
4.3.1	Distribuição de animais conforme o número de partos	64
4.3.2	Distribuição do sexo da cria no total de partos.....	65
4.3.3	Distribuição do sexo da cria consoante o número de partos da mãe	65
4.3.4	Causas das distócias.....	66
4.3.5	Métodos utilizados para correção da distócia.....	67
4.3.6	Avaliação da vitalidade do bezerro.....	70
4.3.7	Reanimação do bezerro recém-nascido	74
4.3.7	Avaliação da transferência de imunidade passiva	75
4.3.8	Relação entre os valores de L-lactato e os sinais de vitalidade	78
4.3.9	Relação entre os valores de L-lactato e a transferência de imunidade passiva.....	79
4.4	Limitações do trabalho experimental	81
5.	Conclusão	82
6.	Bibliografia.....	84
7.	Anexos.....	91
	Anexo 1 – Folha de registo de dados recolhidos de cada parto	91
	Anexo 2 – Tabela com dados recolhidos.....	92

Índice de figuras

Figura 1 - À direita, novilha com alteração anatómica na vulva antes da cirurgia e à esquerda novilha após cirurgia.....	3
Figura 2- Cesariana em vaca.....	3
Figura 3 - Vaca com prolapso uterino.....	3
Figura 4 - Bezerro e sua progenitora 48h após amputação.	3
Figura 5 - Fluidoterapia em bezerro com diarreia neonatal.	4
Figura 6 - Cirurgia a uma hérnia umbilical.....	4
Figura 7 - Canal obstétrico da vaca.....	6
Figura 8 - Diâmetros e circunferência pélvica. Diâmetro sacro-púbico (A - B); Diâmetro bis-ilíaco superior (C - D); Diâmetro bis-ilíaco inferior (E - F); Circunferência pélvica (todo o perímetro).	8
Figura 9 - Esquema representativo dos mecanismos que desencadeiam o parto.	10
Figura 10 - Bezerro em situação normal para o nascimento: apresentação longitudinal anterior, posição dorso-sagrada e atitude normal (seta indica a passagem em arco do bezerro).	13
Figura 11 - Expulsão da corioalantóide, que indica final da primeira fase.....	13
Figura 12 - Início da segunda fase do trabalho de parto. Saco amniótico já rompeu e o focinho do bezerro aparece nivelado com os boletos dos membros anteriores	14
Figura 13 - Fim da segunda fase do trabalho de parto. Vaca lambe a cria para a estimular.....	15
Figura 14 - Técnica da episiotomia.....	27
Figura 15 - Local da incisão da episiotomia	27
Figura 16 - Desenho esquemático da anatomia vaginal de ruminantes (A), da inversão vaginal (B), do prolapso vaginal parcial (C) e do prolapso vaginal total (D) Fonte: Prestes & Landim-Alvarenga (2017)	29
Figura 17 - Sutura de Buhner.....	29
Figura 18 - Posição dos ligamentos largos e diagrama para uma torção uterina direita de 180 ° (no sentido dos ponteiros do relógio) (inferior esquerda) e para uma torção uterina esquerda de 180° (sentido contrario aos ponteiros do relógio) (inferior direita).....	31
Figura 19 - Torsão uterina: exame vaginal	32
Figura 20 - Torção uterina: rotação do feto e do útero por via vaginal	33
Figura 21 - Derrube pelo método "Rueffs".....	34
Figura 22 - Correção da torção do útero com o método de rotação do corpo da vaca com aplicação de pressão no abdómen uma pessoa em pé sobre uma prancha. A vaca roda enquanto o útero permanece relativamente estável.	34
Figura 23 – Monstro fetal - <i>Schistosomus reflexus</i>	38
Figura 24 - Monstro fetal – Anasarca.	39
Figura 25 - Apresentação longitudinal posterior.....	40
Figura 26 - Apresentação transversal dorsal	40
Figura 27 – Apresentação posterior com posição ventral	40
Figura 28 – Apresentação anterior, posição dorsal e flexão ventral da cabeça	40
Figura 29 - Apresentação anterior, posição dorsal e flexão lateral da cabeça	40
Figura 30 - Apresentação anterior, posição dorsal com flexão unilateral do joelho/carpo.....	41

Figura 31 - Apresentação anterior, posição dorsal com flexão unilateral do ombro/articulação escapulo-umeral	41
Figura 32 - Apresentação posterior, posição dorsal com flexão dos jarretes/tarso	41
Figura 33 - Apresentação posterior, posição dorsal com flexão da anca/ articulação coxofemoral (breech presentation).....	41
Figura 34 - Bezerro preso pela anca (hip lock)	42
Figura 35 - Relação entre a forma de abertura pélvica da vaca e a secção transversal da anca de um bezerro.....	42
Figura 36 – A: método mais correto de colocar as cordas obstétricas no membro do bezerro, acima e abaixo do boleto; B: o posicionamento somente acima do boleto aumenta o risco de dano a dessa articulação.	43
Figura 37 – Aplicação de corda obstétrica à cabeça	43
Figura 38 - Proteção dos cascos do bezerro com a mão do obstetra para evitar danos da parede uterina durante as manobras obstétricas.....	43
Figura 39 - Presença de hemorragias na esclera e na conjuntiva é indicativa de hipóxia grave e acidose e tem um prognóstico reservado	49
Figura 40 - Pelo com coloração amarelada (mecónio) significa que houve sofrimento fetal e que a vitalidade é fraca	49
Figura 41 - Língua inchada e cianótica indicam sofrimento fetal.....	49
Figura 42 - Suspender o bezerro pelas patas traseiras para expulsar fluido acumulado nas vias respiratórias.....	52
Figura 43 – Decúbito esternal, melhora a ventilação pulmonar	52
Figura 44 – Água fria sobre a cabeça ou ouvido, é um método utilizado na reanimação do bezerro.	52
Figura 45 - Estimulação da respiração introduzindo um dedo ou uma palha na cavidade nasal.....	52
Figura 46 - Agulha hipodérmica no local correto para a estimulação da respiração, via acupuntura.	53
Figura 47 - Reanimador McCulloch para bezerros recém-nascidos.	55
Figura 48 – Ressuscitador para bezerros que permite que o fluido possa ser aspirado antes de serem feitas tentativas de ventilar os pulmões utilizando a bomba.....	55
Figura 49 - A capacidade do intestino absorver as imunoglobulinas vai diminuindo com o passar das horas até que 24h após o parto a absorção é nula	58
Figura 50 – Mapa de Portugal com divisão da região: NUTS III. Círculo corresponde à área territorial onde foi realizado o estágio.	59
Figura 51 – Utilização durante o estudo do medidor de lactato.....	62
Figura 52 - Medidor de ácido láctico utilizado no estudo e modo de utilização	62
Figura 53 – Tubos de vácuo Clot Activator.....	62
Figura 54 - Refratómetro de proteínas séricas.	63
Figura 55 - Avaliação de uma amostra de soro com o refratómetro de proteínas séricas	63

Índice de tabelas

Tabela 1 - Duração da gestação nas diferentes raças	20
Tabela 2 - Efeito de diferentes níveis de energia da ração, no peso ao nascimento e na distócia em vacas de 2 anos de idade	22
Tabela 3 - O impacto que a idade tem na dificuldade do parto.	23
Tabela 4 - A incidência da distócia nos vários grupos etários.	23
Tabela 5 - Critérios normalmente usados para avaliar a vitalidade do recém-nascido.....	49
Tabela 6 – Distribuição de animais conforme o número de partos.....	64
Tabela 7 - Distribuição do sexo da cria no total de partos.....	65
Tabela 8 - Métodos utilizados para resolver os partos distócicos.....	67
Tabela 9 – Sinais de vitalidade do bezerro recém-nascido e respetivo valor de lactato.	71
Tabela 10 - Relação entre os vários parâmetros de vitalidade e os valores de L-lactato.....	73
Tabela 11 - Valores de lactato com respetivos valores de proteínas totais e horas a que o bezerro ingeriu o colostro.	77

Índice de gráficos

Gráfico 1 - Distribuição do sexo da cria consoante o número de partos da mãe	65
Gráfico 2 - Causas de distócias nos casos estudados	66
Gráfico 3 – Distócias de apresentação, posição e atitude	67
Gráfico 4 – Relação entre o sexo da cria e o método utilizado para resolver o parto distócico	68
Gráfico 5 - Relações entre o número de partos da vaca e os métodos usados para a resolução da distócia.	69
Gráfico 6 – Avaliação dos reflexos de sucção, digital e retal em cada bezerro.	70
Gráfico 7 – Métodos utilizados para a reanimação do bezerro	74
Gráfico 8 - Resultados das proteínas totais medidas pelo refratómetro.....	76
Gráfico 9 – Distribuição dos valores de L-lactato em função dos sinais de vitalidade	78
Gráfico 10 - Relação entre os valores de L-lactato e os valores de proteínas totais	79
Gráfico 11 – Distribuição dos valores de lactato em função da transferência de imunidade	80

Lista de abreviaturas, siglas e símbolos

ACTH	Hormona adrenocorticotrófica
CL	Corpo Lúteo
CO ₂	Dióxido de carbono
CSU	Colorado State University
H ₂ O	Água
HHS	Eixo hipotálamo-hipofiso-suprarrenal
IATF	Inseminação artificial em tempo fixo
Ig	Imunoglobulinas
MARC	Meat Animal Research Center
OX	Oxitocina
P ₄	Progesterona
PCO ₂	Pressão de dióxido de carbono
PGF _{2α}	Prostaglandina F _{2α}
PO ₂	Pressão de oxigénio
T-DE	Tempo desde o nascimento até ao decúbito esternal
VPP	Ventilação com pressão positiva
PT	Proteínas totais

1. Relatório de estágio

O estágio curricular da autora teve duração de 6 meses, tendo-se iniciado a 2 de Janeiro de 2018 e terminado a 30 de Junho do mesmo ano. Durante estes meses a autora acompanhou o médico veterinário, Dr. Rui Silva, nas suas atividades diárias nos concelhos de Santiago do Cacém, Sines, Aljustrel, Odemira, Ourique, Aljezur, Monchique, Silves, Lagos e Portimão, uma área muito extensa que se caracteriza principalmente, pela produção animal em extensivo. Foi possível ao longo do estágio contactar com várias espécies animais, entre elas, bovinos, ovinos, caprinos, suínos e equinos. Porém, a espécie com que mais contactei foi a bovina, em especial, os bovinos de carne. Várias ações foram realizadas no âmbito da sanidade, da clínica, da cirurgia e da reprodução e obstetrícia. Foram seis meses de muitas horas de trabalho diário, mas muito importantes para a formação da autora, tendo esta colocado em prática os seus conhecimentos e adquirido muitos mais.

Realizou-se várias intervenções sanitárias, tanto a suínos, como a ruminantes, entre as quais, identificação animal, vacinação, desparasitação, recolha de sangue para pesquisa de brucelose e tuberculinização (inoculação e, leitura passadas 72h, no caso dos bovinos). Todas estas intervenções tiveram importância para a formação da autora desta dissertação, pois permitiram um maior contacto com estes animais e ainda, uma melhor aprendizagem da necessidade de um bom manejo destas espécies, pois ele é essencial para efetuar o trabalho correto e rapidamente e com segurança, quer para os técnicos, quer para os animais.

No que diz respeito à reprodução, foi feito o acompanhamento reprodutivo de várias explorações bovinas, tanto de efetivos leiteiros, como de vacas aleitantes. Nessas explorações realizaram-se diagnósticos de gestação, quer por palpação retal, quer por ultrassonografia, que passavam não só por avaliar se a vaca estava gestante ou não, mas também determinar o tempo gestacional em dias, o sexo do feto, a presença ou não de gestação gemelar e a verificação de alguma alteração anatómica no conceito impeditiva de um desenvolvimento normal. Em vacas não gestantes, caso houvesse essa intenção eram iniciados protocolos de sincronização de ovulações, de acordo com a fase do ciclo éstrico. Já em vacas com problemas reprodutivos, era administrado o tratamento julgado mais adequado. Foi possível assistir a inseminações artificiais em tempo fixo (IATF) e inseminações artificiais em vacas detectadas em cio. No que diz respeito aos machos foram feitos vários exames andrológicos, tanto a bovinos, como a ovinos e ainda, lavagens prepúciais a bovinos para pesquisa de *Campylobacter foetus venerealis*).

A nível de procedimentos cirúrgicos foi possível ver e acompanhar: diversas cesarianas em vacas e novilhas (Figura 2); duas histerectomias em vacas que tinham feito prolapso uterino; amputação de dígito num touro; amputação de um membro posterior de um vitelo de raça Limousine que tinha uma fratura exposta já infetada ao nível do metatarso (neste caso, foi gratificante assistir à evolução do

animal pois o vitelo apresentava muitas dores e estava prostrado, mas passadas 48 horas da cirurgia, já corria atrás da sua progenitora) (Figura 4); resolução de uma hérnia umbilical numa vitela de raça Holstein com uso de malha de polipropileno (Figura 6); castração num equino; vulvoplastia numa novilha que tinha tido míases na zona vulvar quando ainda bezerra (toda a anatomia ficou alterada e o animal cresceu com essa alteração, tendo apenas um orifício com cerca de 1 ou 2 cm de diâmetro) (Figura 1); descorna em bezerros por cauterização térmica utilizando um termocautério e descorna num touro de raça Limousine;

Em relação às atividades que no seu conjunto mais foram realizadas ao longo deste estágio, a clínica e a obstetrícia, foram acompanhados os seguintes casos:

- No que respeita ao aparelho respiratório – inúmeras pneumonias por agentes infecciosos; pneumonias por aspiração; edema e enfisema pulmonar agudo bovino; traqueobronquites;

- No que respeita ao aparelho gastrointestinal e glândulas anexas - necrobacilose oral em bezerros; foram diagnosticadas bastantes diarreias neonatais causadas principalmente por *Cryptosporidium*, mas também por *Rotavírus*, sendo que as diarreias causadas por *Escherichia coli* e *Coronavírus* foram menos frequentes; muitas diarreias por Coccidiose; diarreia em vacas por alterações alimentares, por parasitas hepáticos e gastrointestinais (respetivamente *Fasciola Hepatica* e *Paramphistomum*), por paratuberculose e, ainda, disenteria de inverno; diversos casos de indigestão vaginal; peritonites localizadas e difusas; invaginações intestinais diagnosticadas por palpação e ecograficamente; hérnias umbilicais; e hepatites;

- No que respeita ao aparelho urinário - urolítiase; infeções urinárias; glomerulonefrites;

- A nível de patologia podal foram realizadas intervenções, nomeadamente: correcção de úngulas; tratamentos de úlceras da sola, de doença da linha branca, de dupla sola, de dermatite interdigital, de doença de *Mortellaro* e de artrites interfalângicas; tratamento de laminites em equinos; amputação de dígito;

- No que respeita ao aparelho cardiovascular – pericardites; insuficiências cardíacas; defeitos congénitos; anemias; situações de choques hipovolémicos, endotóxico ou cardiogénico; realização de algumas transfusões sanguíneas;

- No que respeita aos casos clínicos referentes ao aparelho reprodutor e à obstetrícia foi possível acompanhar: toxémias de gestação; abortos; retenções placentárias; prolapsos vaginais, cervicais e uterinos (Figura 3); lacerações em úteros que fizeram prolapso; cerca de 100 partos distócicos, mas também um parto eutócico; torções uterinas; orquites em touros;

Foi possível seguir ainda os seguintes casos: paralisia flácida em vitelos e novilhos; hipocalcémias; tetanias da erva; cetoses; hemolactação em vacas; mamites em vacas de carne; hemoparasitoses, principalmente por *Babesia*; leptospirose em vitelos e vacas; diversos casos de queratoconjuntivite

infecciosa (por *Moraxella bovis*); em bezerros, foram registados casos de onfalites, onfaloflebites e onfalouraqites, diagnosticados por palpação e por exame ecográfico; papilomatoses bovinas; tricofitíase; várias feridas com míases, tanto em bovinos, como em ovinos; drenagem de abscessos;

Este estágio teve um papel muito relevante na formação da autora, não só a nível profissional, mas também a nível pessoal. Foi uma experiência que a fez perceber realmente o que é ser um médico veterinário de campo. A autora ficou a gostar ainda mais desta profissão e, em especial, a gostar ainda mais dos bovinos.

Figura 1 - À direita, novilha com alteração anatómica na vulva antes da cirurgia e à esquerda novilha após cirurgia
Fonte: Dr. Rui Silva



Figura 2- Cesariana em vaca
Fonte: Dr. Rui Silva



Figura 3 - Vaca com prolapso uterino
Fonte: Dr. Rui Silva



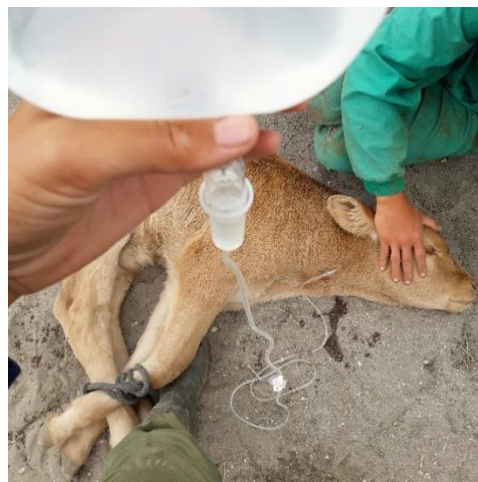
Figura 4 - Bezerro e sua progenitora 48h após amputação.
Fonte: Dr. Rui Silva



Figura 6 - Cirurgia a uma hérnia umbilical
Fonte: Dr. Rui Silva



Figura 5 - Fluidoterapia em bezerro com
diarreia neonatal. Fonte: Dr. Rui Silva



Ainda no âmbito das atividades curriculares, realizei anteriormente, outros dois estágios:

- **Associação Agrícola de São Miguel:** em Agosto de 2017 fiz um estágio de duas semanas nesta associação e como gostei muito da experiência, decidi voltar em Novembro aos Açores no mesmo ano e então fiz um novo estágio, agora com a duração de um mês. Durante este mês tive a oportunidade de contactar com vários médicos veterinários da parte clínica, aprendendo assim diferentes métodos de trabalho. Foi uma experiência muito boa, pois permitiu-me conhecer uma realidade diferente da produção e da clínica de vacas de leite. Foram vários os casos clínicos entre os quais: hipocalcémias; cetoses; mamites; metrites; retenções placentárias; fotossensibilidade devido a ingestão de erva com o fungo *Pithomyces chartorum*; tricoftíases; carcinomas da terceira pálpebra; algumas queratoconjuntivites infecciosas; claudicações; pneumonias, tanto em vacas, como em vitelos; diarreias neonatais; partos. No que respeita a cirurgias, foram feitas algumas abomasopexias paralombares esquerdas e também, uma cesariana.

- **Clínica Veterinária de Santo Onofre:** durante o mês de Outubro de 2017 acompanhei o médico veterinário, Dr. António Cortes, na sua rotina diária, na região do alto Alentejo. Ao longo desse mês foram efetuadas diversas intervenções veterinárias tais como: sanidade (tuberculinização e colheita de sangue para pesquisa de brucelose), identificação animal, vacinações, desparasitações, acompanhamento reprodutivo de algumas explorações (diagnósticos de gestação por palpação retal, sincronização do estro em vacas e novilhas, exames andrológicos em touros), cirurgias (omentopexia paralombar direita para resolução de deslocamento de abomaso, castração em novilhos e descorna em bezerros com uso do termocautério); casos clínicos relacionados sobretudo com problemas obstétricos, digestivos e também respiratórios. Neste estágio também tive oportunidade de participar em várias cirurgias de animais de companhia e de assistir a consultas na clínica de pequenos animais.

2. Introdução

O parto é um evento muito importante na vida de uma vaca aleitante. Tendo em conta que o principal objetivo de uma exploração de bovinos de carne é a produção de um bezerro desmamado por vaca e por ano da forma mais rentável possível, nunca podemos deixar de dar importância ao parto.

Um parto difícil ou distócico pode ter um impacto económico negativo para os produtores de carne, pois pode levar à morbilidade ou mesmo mortalidade do bezerro, que é a principal fonte de rendimento de uma exploração, à morbilidade ou mortalidade da vaca, à diminuição da fertilidade da mesma, à diminuição do bem-estar animal e ainda ao aumento dos custos médico-veterinários e de mão-de-obra.

Deste modo é de extrema importância que haja uma vigilância adequada ao parto, para que seja possível garantir o nascimento de um bezerro vivo e saudável e para garantir também a saúde e bem-estar da sua progenitora. Na época de partos, é relevante que haja nas explorações de bovinos de carne uma pessoa responsável por vigiar os partos. Esta deve saber no geral o que é normal num parto e o que é anormal, só assim pode solicitar assistência médico-veterinária quando se mostre necessária, de modo a que, esta não ocorra cedo de mais, ou tarde de mais.

Durante a assistência ao parto distócico dada pelo médico veterinário, é de grande importância que este reconheça qual a causa da distócia e, naturalmente, que saiba qual a melhor resolução para o parto. No entanto, para que este seja bem sucedido não basta só resolver a causa da distócia e retirar o bezerro. É também necessário garantir a sua sobrevivência e a sua saúde e, para isso, a reanimação do recém-nascido é essencial.

O objetivo do presente estudo é, perceber o impacto que a distócia tem na saúde e vitalidade do bezerro, perceber se a hipoxia/acidose está ou não relacionada com os sinais de vitalidade e ainda se a mesma tem influência na transferência de imunidade passiva.

3. Revisão bibliográfica

3.1 Fisiologia do parto

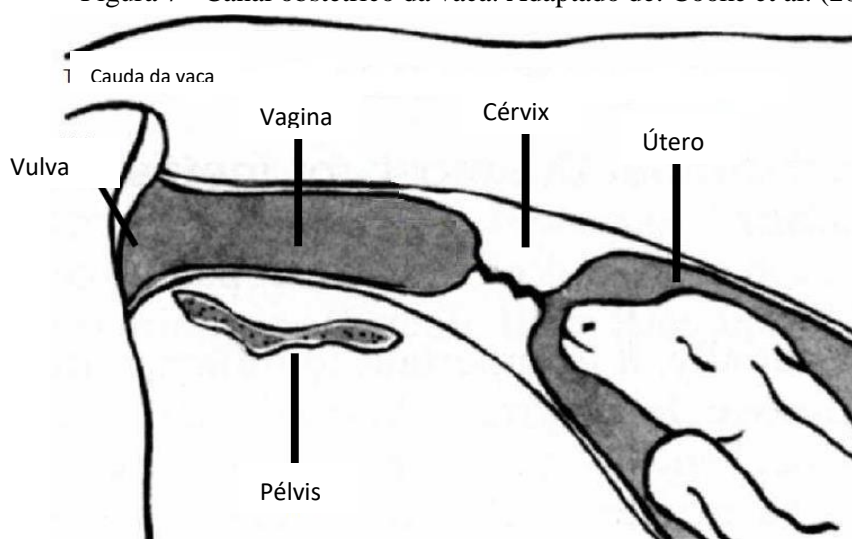
O final da gestação é marcado pelo parto, que consiste na expulsão do feto do útero da vaca para o exterior (Frandsen, Wilke & Fails, 2007).

3.1.1 Canal obstétrico

Para um bom manejo do parto é essencial conhecer toda a anatomia do canal obstétrico da fêmea bovina e a anatomia do bezerro que vai nascer.

O canal obstétrico da vaca é constituído por duas partes - o canal mole e o canal duro ou ósseo (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017) (Figura 7). As principais estruturas do trato reprodutivo da vaca associadas ao parto são (do exterior para o interior): a vulva, a vagina, o cérvix e o útero (Cooke, Villarroel & Estill, 2003), que constituem o canal mole. O canal duro é constituído pelo sacro e pela pélvis que é formada por um conjunto de três ossos que protegem essas estruturas e também desempenham um papel importante no processo de parto, que são o ílio, o ísquio e o púbis (Cooke et al., 2003; Mansour, Wilhite & Rowe, 2018).

Figura 7 - Canal obstétrico da vaca. Adaptado de: Cooke et al. (2003)



A vulva é a parte mais externa do trato reprodutivo da vaca. É composta por dois lábios (esquerdo e direito) que se encontram dorsalmente para formar a comissura dorsal e, ventralmente, para formar a comissura ventral (Mansour et al., 2018). Estes lábios unem-se para minimizar a entrada de material estranho na vagina. Algumas semanas antes do parto, em virtude de alterações de índole hormonal, a vulva aumenta de volume para permitir o alongamento suficiente durante o processo de parto (Cooke et al., 2003).

A vagina é o canal do parto e está localizada entre a vulva e o cérvix. Serve como uma linha de defesa contra infecções, dado que os tecidos vaginais libertam fluidos que inibem o crescimento de

bactérias indesejáveis. Os tecidos vaginais também produzem muco durante o processo de parto para lubrificar o canal obstétrico e facilitar a expulsão da cria (Cooke et al., 2003).

O cérvix está localizado entre a vagina e o útero, é uma estrutura cilíndrica que normalmente contém três pregas (também conhecidas como anéis cervicais). A sua principal função é prevenir a passagem de microrganismos da vagina para o útero (Cooke et al., 2003), permanecendo fechado a maior parte do tempo por um tampão mucoso (Mansour et al., 2018), ou seja, ao longo do diestro e da gestação, é produzido um muco altamente viscoso que forma um tampão que impede a entrada de qualquer microrganismo, mantendo-se assim, um ambiente estéril no útero (Ball & Peters, 2004; Hafez & Hafez, 2000). Durante o estro, o cérvix torna-se patente para permitir que o sêmen progrida e, igualmente no parto, para permitir que o bezerro nasça (Cooke et al., 2003).

Durante o processo do parto, a vaca sofre alterações hormonais que liquefazem o tampão cervical e estimulam o cérvix a dilatar-se e a produzir muco lubrificante para facilitar a expulsão do bezerro. O cérvix precisa de dilatar-se até atingir um diâmetro suficiente para que o bezerro passe e essa dilatação requer tempo e é de extrema importância que seja adequada (Cooke et al., 2003; Hafez & Hafez, 2000).

O útero é constituído por um corpo e dois cornos (Hopper, 2015) e é considerado o “órgão da gestação” (Cooke et al., 2003). É um órgão altamente especializado que é adaptado para aceitar e nutrir os produtos da concepção desde o momento da implantação até o parto (Hafez & Hafez, 2000). O útero tem muitas funções no processo reprodutivo. Durante a gestação, proporciona um ambiente propício ao crescimento e desenvolvimento fetal (Cooke et al., 2003), ou seja, o útero é capaz de sofrer grandes alterações de tamanho, estrutura e posição, para responder às necessidades do feto em crescimento (Hafez & Hafez, 2000). As paredes uterinas são compostas por várias camadas, incluindo músculos contráteis que ajudarão a expulsar o feto e as membranas fetais durante o parto (Cooke et al., 2003). Está dividido em três camadas: exteriormente, o perimétrio ou serosa, mais internamente, segue-se o miométrio que é constituído pelas camadas musculares que podem sofrer uma hipertrofia substancial e, por fim, internamente, o endométrio (Hopper, 2015).

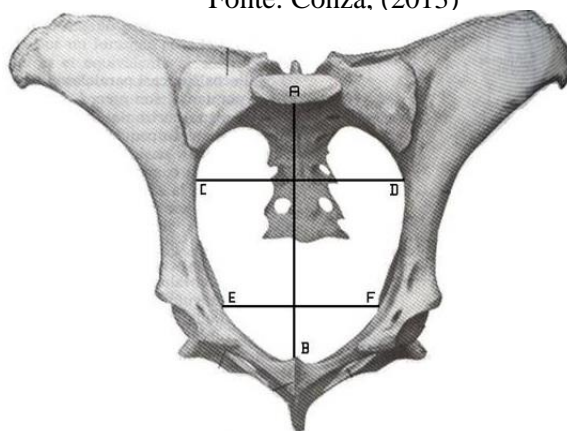
Ao longo da gestação, as propriedades fisiológicas do endométrio e o seu suprimento sanguíneo são importantes para a sobrevivência e o desenvolvimento do feto (Hafez & Hafez, 2000). O endométrio é o revestimento interno do epitélio do útero e tem na sua constituição duas regiões distintas, caruncular e intercaruncular. As carúnculas são regiões mucosas do endométrio altamente vascularizadas. Elas unem-se aos cotilédones das membranas placentárias fetais para formar os placentomas de uma placenta cotiledonar (Hopper, 2015). A placenta é responsável pela transferência de nutrientes e é através dos placentomas que se faz a ligação entre a vaca e o feto. Durante o parto, a placenta rotura-se e uma vez expulso o bezerro, os cotilédones e as carúnculas desconectam-se,

permitindo que a placenta seja expelida pela vaca, processo este denominado de parto anaxial ou “limpeza” (Cooke et al., 2003).

A pélvis é composta por um grupo de três ossos que se encontram fundidos: o ílio, o ísquio e o púbis (Mansour et al., 2018) e, forma, juntamente com o sacro a estrutura rígida do canal do parto, o que significa que, para que o parto seja bem sucedido, torna-se necessário que o feto seja capaz de passar pelos ossos pélvicos. Para ajudar nesse processo, a vaca produz algumas hormonas, durante o parto, que permitem que os ligamentos que unem os ossos da pélvis se relaxem, de modo que esta se possa expandir quando o bezerro passar, facilitando o processo de nascimento (Cooke et al., 2003) (Figura 8).

Figura 8 - Diâmetros e circunferência pélvica. Diâmetro sacro-púbico (A - B); Diâmetro bis-ilíaco superior (C - D); Diâmetro bis-ilíaco inferior (E - F); Circunferência pélvica (todo o perímetro).

Fonte: Conza, (2013)



3.1.2 Mecanismos que desencadeiam o parto

O parto é um dos processos biológicos mais fascinantes (Noakes, Parkinson & England, 2009) e embora as modificações hormonais que acompanham a fisiologia do parto sejam bem conhecidas, os fatores que desencadeiam o início do trabalho de parto ainda não são completamente compreendidos (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Tanto o feto como a vaca desencadeiam mecanismos para iniciar o parto (Hafez & Hafez, 2000). No entanto, o conceito moderno, que se encontra firmemente suportado por estudos experimentais e observações clínicas, é o de que o feto exerce um controle sobre a duração da gestação e que a mãe pode influenciar a hora do nascimento, somente dentro de certos limites (Noakes et al., 2009).

Durante a gestação a hormona predominante é a progesterona (P_4) (Noakes, 1991). Esta induz no miométrio uma condição de relaxamento necessária para o crescimento e desenvolvimento do feto (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). O corpo lúteo (CL) é a principal fonte de P_4 durante parte da gestação bovina, mas a placenta também assume um papel importante na sua produção, a partir dos 150-200 dias de gestação (Noakes et al., 2009). Desta forma, se o ovário que contém o CL for retirado, a gestação continua, mas o parto é frequentemente anormal (Estergreen, Frost, Gomes, Erb & Bullard,

1967). Contudo, embora o CL não seja fundamental para a manutenção da gestação no último terço do período gestacional, a sua regressão desempenha um papel importante nas modificações endócrinas necessárias ao desencadeamento do parto (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

Uma das descobertas mais empolgantes da Biologia Reprodutiva foi a demonstração, na década de 1960, de que a hipofisectomia intrauterina de fetos ovinos impedia o início do parto. Esta foi a descoberta que mudou o foco do controlo da duração da gestação da vaca para o feto (Hafez & Hafez, 2000). Uma característica comum em diferentes espécies relativa à maturação endócrina fetal é o aumento da atividade do eixo hipotálamo-hipófise-suprarrenal (HHS) fetal durante a fase final da gestação (Challis et al., 2001). À medida que o feto atinge a maturidade, o hipotálamo fetal é estimulado ou torna-se capaz de responder a estímulos que aceleram a liberação da hormona adrenocorticotrófica (ACTH) da hipófise fetal e subsequentemente, o cortisol fetal (Noakes, 1991).

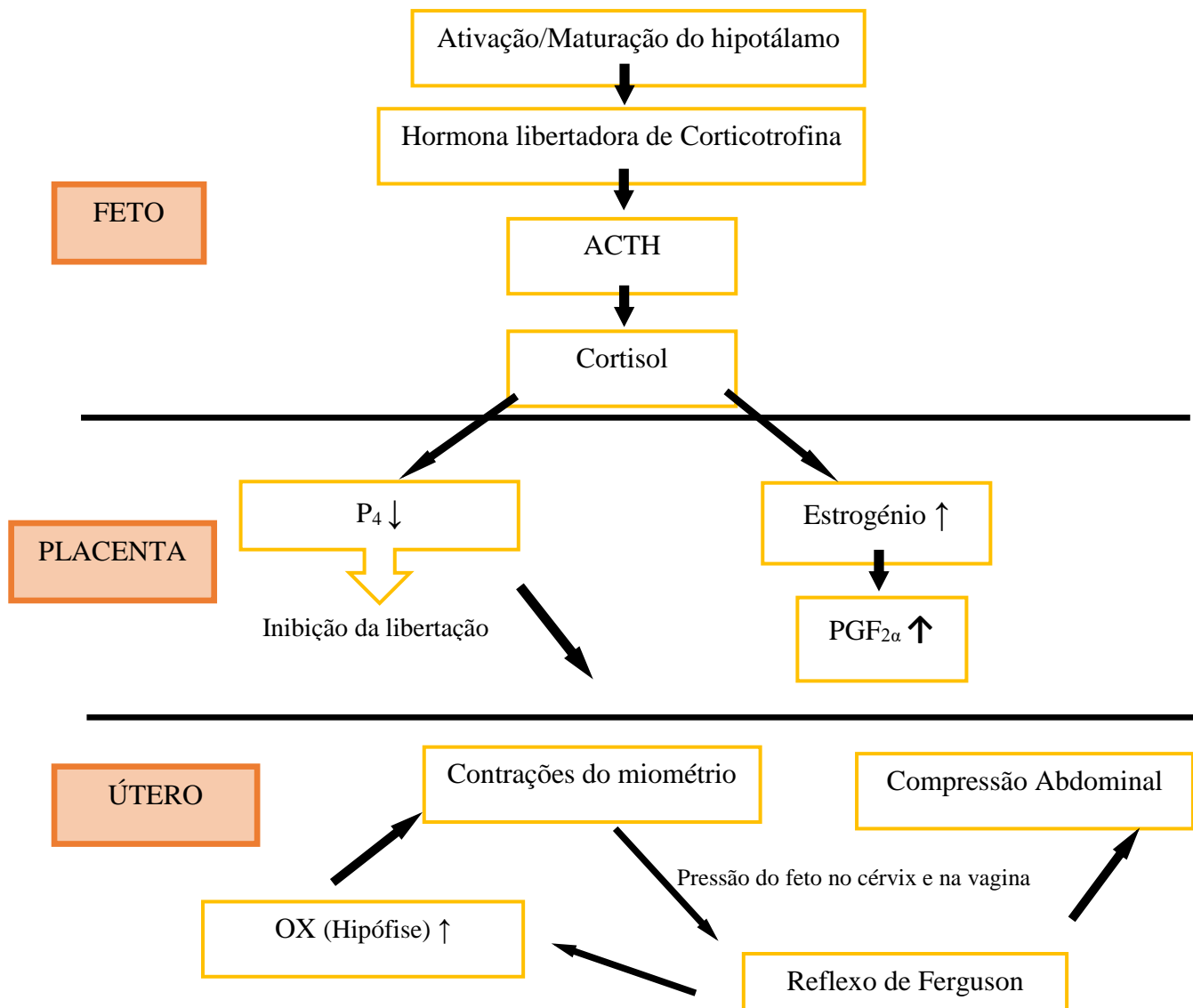
Foram preconizadas algumas teorias para explicar o início da função hipotalâmica do feto. Elas sugeriam que a maturação do hipotálamo fetal resultaria do desenvolvimento de sinapses no núcleo paraventricular permitindo um aumento da sua função neuroendócrina. Assim, o hipotálamo fetal passaria a responder às hormonas placentárias, entre as quais a prostaglandina E (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). De acordo com Thorburn (1991), durante o último terço da gestação, um aumento progressivo na produção de prostaglandina E₂ (PGE₂) pela placenta ativa o eixo HHS fetal levando a um aumento nas concentrações de cortisol fetal (Hafez & Hafez, 2000; Thorburn, 1991). Fatores de stress fetal tais como hipóxia, espaço uterino limitado, mudanças de pressão sanguínea e alterações na disponibilidade de glicose, também provocam um aumento da produção de cortisol por parte das glândulas suprarrenais do feto (Cooke et al., 2003; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). A presença de níveis elevados de cortisol aumenta a atividade da enzima 17 α -hidroxilase produzida pela placenta, o que conduz a uma diminuição das concentrações de P₄ materna e a um aumento das concentrações de estrogénio (Thorburn, 1991) ou seja, os tecidos placentares quando previamente expostos ao cortisol, aumentam a atividade de uma enzima 17 α -hidroxilase que converte a P₄ em 17 α -hidroxiprogesterona (Thornburn & Challis, 1979). Esta, por sua vez, é convertida em androstenediona pela enzima C17-20liase. Já a androstenediona é transformada em estradiol pela ativação da aromatase placentária (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

Os níveis elevados de estrogénio estimulam a secreção de prostaglandina F_{2 α} (PGF_{2 α}) e o desenvolvimento de recetores de ocitocina (OX) (Hafez & Hafez, 2000). A PGF_{2 α} , por sua vez, induz a luteólise do CL gravídico e estimula a contração do miométrio que inicia a dilatação cervical (Noakes, 1991). No que diz respeito à OX é interessante que, em diversas espécies, os seus níveis permanecem relativamente baixos durante o final da gestação e nas fases iniciais do parto (Noakes et al., 2009). A principal fase de libertação desta hormona ocorre como resultado da estimulação de

recetores sensoriais que existem na vagina anterior e no cérvix (Noakes et al., 2009), isto é, as contrações uterinas forçam o feto e as membranas fetais contra o cérvix e vagina anterior, estimulando assim esses recetores sensitivos e, como consequência disso, ocorre a libertação reflexa de OX (Noakes, 1991). Todo este processo, denominado reflexo de Ferguson, vai desencadear a ocorrência dos esforços expulsivos por meio das contrações abdominais (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

A relaxina, que é uma hormona produzida, pelo menos em parte pelo ovário, está também associada ao processo de desencadeamento do parto, apresentando uma ampla gama de ações em diversos tecidos-alvo, tecidos estes que incluem a sínfise púbica, ligamentos pélvicos, cérvix, miométrio e glândula mamária. Esta hormona estimula principalmente o relaxamento do tecido conjuntivo do cérvix, o relaxamento da sínfise púbica e promove uma maior elasticidade dos ligamentos pélvicos, de forma a permitir uma melhor passagem do feto (Ball & Peters, 2004; Noakes et al., 2009).

Figura 9 - Esquema representativo dos mecanismos que desencadeiam o parto. Adaptado de (Rubin, 2011)



3.1.3 Sinais de proximidade do parto

A maioria dos sinais que indicam a aproximação do parto estão relacionados com as alterações hormonais que ocorrem no final da gestação (Noakes, 1991). É essencial reconhecer essas mudanças que têm lugar, naturalmente, nos momentos anteriores ao parto para se poder tomar decisões de manejo e igualmente, detetar a presença de anomalias no desencadeamento do mesmo (González-Matín, Elvira & Pérez Villalobos, 2013).

A maioria destes sinais estão relacionados com alterações nos ligamentos pélvicos, aumento e edema da vulva, desenvolvimento e atividade mamários e até, alterações comportamentais (Hafez & Hafez, 2000; Safdar & Kor, 2014). No entanto, nem todas as vacas reagem de igual forma ao desencadear do parto, mas a maioria apresenta sinais semelhantes (Huskey, 2017).

Uma das diferenças que existe entre as fêmeas bovinas quanto ao desenvolvimento dos sinais de proximidade do parto é a idade (Rasby, 2008). No que diz respeito à hipertrofia mamária e à presença de colostro, essa diferença é bem visível. As novilhas, semanas antes do parto, apresentam um aumento do tamanho do úbere que é acompanhado por um edema mais ou menos exuberante. Já as vacas podem, por vezes, parir ainda de úbere vazio, o que poderá ser um sinal enganador de parto eminente (Silva, 2015). Horas antes do parto, os tetos de úberes muito cheios até podem gotejar colostro (González-Matín et al., 2013).

Em relação aos ligamentos pélvicos, à medida que se aproxima o parto, os músculos que circundam a pélvis e os ligamentos sacroisquiáticos e sacroilíacos vão relaxando, tornando os ossos pélvicos mais proeminentes (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017), contribuindo para que haja um abaixamento relativo da base da cauda em relação às tuberosidades isquiáticas (Silva, 2015).

Quanto à vulva, o edema acentua-se e associa-se ao edema e hiperémia da mucosa vaginal (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Há a liquefação do tampão mucoso cervical, o que resulta numa descarga de muco pela vulva que pode ser visto até 24 a 48 horas, antes do parto (Jackson, 2004; Noakes, 1991).

Com o aproximar do parto pode também haver uma ligeira queda da temperatura corporal da fêmea, alterações no ritmo respiratório e nos batimentos cardíacos (Mortimer, 1973; Noakes, 1991).

Um pouco antes do início do parto, a vaca permanece com a manada, mas procura um lugar isolado (Hafez & Hafez, 2000), e começa a notar-se que está desconfortável devido às contrações uterinas e isso pode ser compreendido pelo agitar da cauda, o pontapear do abdómen e o deitar-se e levantar-se diversas vezes (Huskey, 2017).

3.1.4 As fases do parto

O parto é definido como o processo fisiológico por meio do qual o feto e a placenta são expulsos do útero. Desta forma, há a dilatação da via de expulsão fetal e o desencadeamento das contrações uterinas e abdominais que resultam no nascimento (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Todo o processo do parto pode ser dividido em 3 fases (Frandsen et al., 2007). A primeira fase ou fase da dilatação, a segunda fase ou fase da expulsão fetal e a terceira fase ou fase da expulsão da placenta (González-Matín et al., 2013).

3.1.4.1 Primeira fase do trabalho de parto

As mudanças que ocorrem durante esta fase do parto não são visíveis externamente, mas são importantes porque preparam o canal do parto e o feto para o processo de nascimento (Ball & Peters, 2004; Noakes et al., 2009). São várias as alterações que se podem registar e que se revestem de grande importância. Em primeiro lugar, a estrutura do cérvix muda para que ele se possa dilatar; em segundo lugar, há o desencadeamento de contrações uterinas; em terceiro o feto assume a posição para o nascimento; e finalmente, a membrana corioalantoide entra na vagina (Jackson, 2004; Noakes et al., 2009).

Com o desencadear da primeira fase, o cérvix começa a dilatar-se, em parte devido às contrações uterinas, mas também em virtude da quebra do tecido de colagénio (Ball & Peters, 2004). Aquele sofre mudanças na sua composição, principalmente ao nível dos componentes do colagénio e regista ainda, um aumento da incorporação de água nos tecidos, o que permite que as fibras de colagénio se separem uma das outras, quando sob ação das forças de expulsão (Noakes et al., 2009)

Relativamente ao útero, este começa a revelar contrações regulares e coordenadas que aumentam de frequência e amplitude à medida que a primeira fase progride (Noakes, 1991). Deste modo, as contrações das fibras musculares longitudinais e circulares do miométrio fazem com que a pressão dentro do útero aumente e estimule o feto a alterar a sua disposição no seu interior, de forma a ser capaz de passar através do canal obstétrico (Mortimer, 1973; Noakes, 1991; Cooke et al., 2003; Ball & Peters, 2004).

Assim, o feto adota a postura normal de nascimento, isto é, apresentação longitudinal anterior, posição dorso-sagrada e atitude normal (membros anteriores em extensão, com o focinho ao nível dos boletos) (Jackson, 2004) (Figura 10).

Por força das contrações uterinas é normal que a ligação da placenta ao útero (cotilédones e carúnculas) enfraqueça e, conseqüentemente, haja uma redução do suprimento de oxigénio ao feto (Mortimer, 1973).

Por vezes, os sinais visíveis do trabalho de parto podem ser escassos ou ausentes nas vacas, contudo são muito evidentes nas novilhas (Mortimer, 1973). As contrações causam dor e desconforto que resultam em alterações do comportamento como inquietação, agitação, ansiedade, desconforto com aumento da frequência de levantar e deitar, posição de cifose, inapetência, tendência para o isolamento, movimentos bruscos da cauda e cauda levantada, pontapear o abdómen, raspar o solo, aumento da frequência de micção e elevação do pulso arterial (Mortimer, 1973; Noakes, 1991; Cooke et al., 2003; Ball & Peters, 2004; Jackson, 2004; González-Matín et al., 2013; Silva, 2015).

O final da primeira fase é tipicamente marcado pela expulsão da primeira bolsa de água (corioalantoide), a mais externa das membranas fetais (Cooke et al., 2003; Severidt, Hirst, VanMetre, & Garry, 2009) (Figura 11), ainda que o termo "bolsa de água" seja geralmente atribuído ao amnios (Jackson, 2004). A duração da primeira fase é, em média, de 6 horas, podendo variar entre 1-24 horas (Noakes, 1991).

Figura 10 - Bezerro em situação normal para o nascimento: apresentação longitudinal anterior, posição dorso-sagrada e atitude normal (seta indica a passagem em arco do bezerro). Fonte: Noakes (1991)

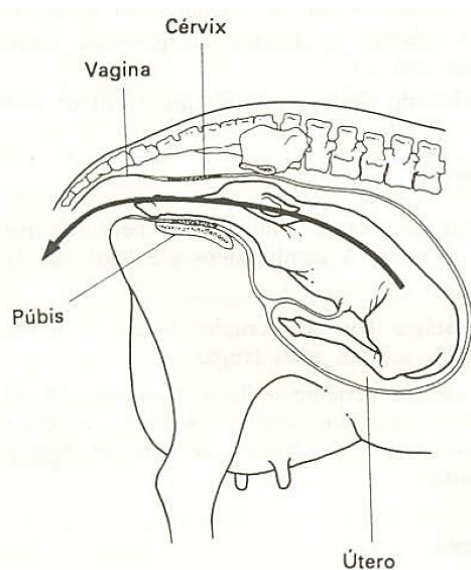
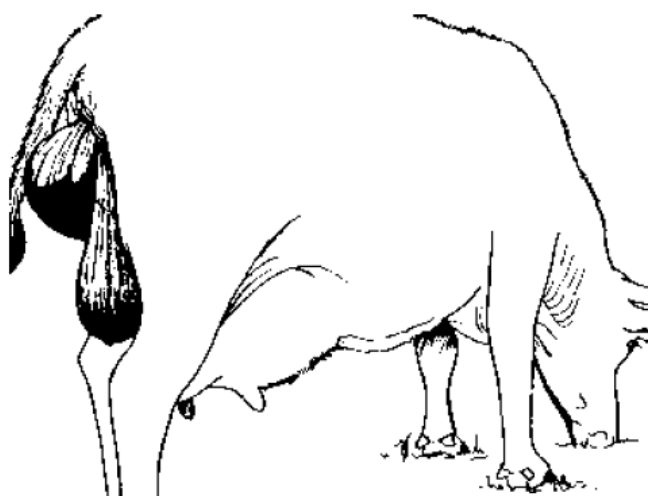


Figura 11 - Expulsão da corioalantóide, que indica final da primeira fase. Fonte: Cooke et al. (2003)



3.1.4.2 Segunda fase do trabalho de parto

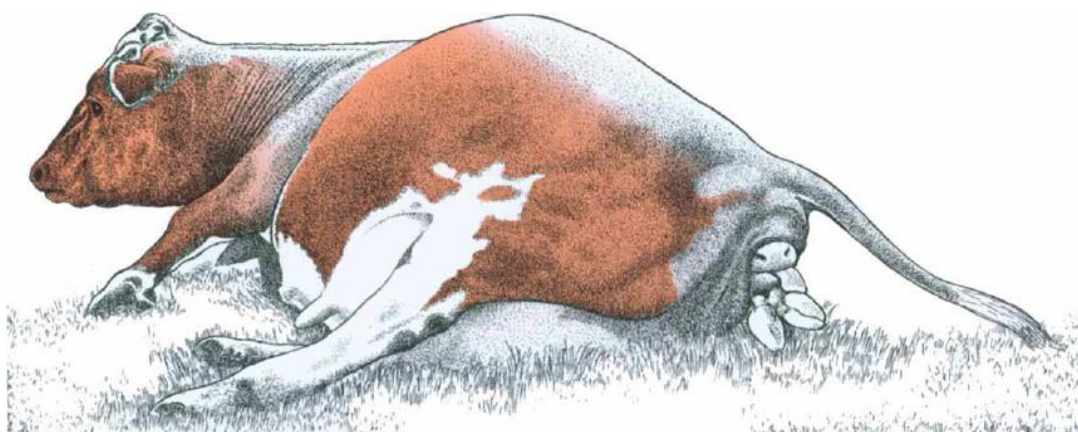
A segunda fase do trabalho de parto é caracterizada pelo início das contrações regulares dos músculos abdominais (Ball & Peters, 2004; Noakes et al., 2009). Esta fase tem início quando a corioalantóide se rompe (Smith, 2015), quando o cérvix está totalmente dilatado e a segunda bolsa de água (saco amniótico) juntamente com o feto entram no canal pélvico, estimulando ainda mais as contrações uterinas (Mortimer, 1973) e também, o reflexo pélvico que induz contrações poderosas dos músculos abdominais (Noakes et al., 2009). A pressão que o feto exerce contra o cérvix e a vagina

anterior estimula a libertação de OX pela hipófise, que por sua vez estimula novas contrações do miométrio. Este mecanismo é conhecido como reflexo de Ferguson (Ball & Peters, 2004).

As contrações combinadas do útero e do abdômen estimulam os membros anteriores e a cabeça do feto a progredirem através do canal obstétrico e, adicionalmente, pressionam a placenta, de tal forma que a certo ponto acaba por se romper. Os fluidos placentários são então libertados e ajudam na lubrificação do canal do parto (Cooke et al., 2003; Ball & Peters, 2004).

Cerca de 95% dos bezerros encontram-se em apresentação longitudinal anterior, posição dorso-sagrada e atitude normal (Jackson, 2004) e, assim sendo, a primeira parte do bezerro (que já não é considerado um feto) que aparece ao nível da vulva são os membros anteriores com o focinho do bezerro ao nível dos boletos (Cooke et al., 2003; Jackson, 2004; Severidt et al., 2009) (Figura 12).

Figura 12 - Início da segunda fase do trabalho de parto. Saco amniótico já rompeu e o focinho do bezerro aparece nivelado com os boletos dos membros anteriores.
Fonte: Jackson, (2004)



As dores das contrações uterinas nesta fase geralmente forçam a maioria das vacas a deitar-se em decúbito lateral (Mortimer, 1973; Whittier & Thorne, 1995; Cooke et al., 2003; Ball & Peters, 2004). Durante o trabalho de parto, o maior esforço de expulsão ocorre com a passagem da cabeça através da vulva e o tórax através do canal pélvico (Mortimer, 1973; Noakes, 1991; Jackson, 2004). A partir do momento que a cabeça passe pela vulva, o resto do corpo é, geralmente, expulso com facilidade, embora nos bovinos de carne, possa haver um esforço considerável para que os quartos traseiros do bezerro passem pelo canal pélvico, visto que a distância entre trocanter constitui a parte mais larga do bezerro (Jackson, 2004).

Por vezes, o progresso do parto pode desacelerar por um minuto ou dois para permitir que a vulva distenda e a vaca descanse. Isto acontece após a passagem da cabeça do bezerro e também, após a passagem do tórax (Mortimer, 1973; Cooke et al., 2003; Noakes et al., 2009).

Como resultado das contrações, quando o peito do bezerro passa pelo canal obstétrico, pode libertar um muco pela boca e pelas narinas. Este é um processo importante porque permite a limpeza das vias respiratórias do bezerro para que o mesmo possa iniciar uma respiração normal (Cooke et al., 2003). Em muitos casos, após a saída dos quartos traseiros deixa de haver esforços expulsivos e consequentemente os membros posteriores permanecem na vagina até que sejam libertados, seja pelo movimento do bezerro ou pelo levantar da progenitora (Noakes et al., 2009).

Quanto ao cordão umbilical, este pode ser comprimido durante esta fase do trabalho de parto e desta forma criar um impedimento no fornecimento de oxigénio ao bezerro (Mortimer, 1973). O cordão acaba por se romper espontaneamente durante a expulsão do bezerro (Ball & Peters, 2004). Nos ruminantes, a rutura ocorre perto do umbigo, numa zona em que as artérias umbilicais e a veia têm um "ponto fraco" e onde há uma abundância de músculo liso circular nas suas paredes. Após a rutura, as artérias e o úraco sofrem uma retração em direção ao abdómen fetal, o que previne a hemorragia (Noakes et al., 2009).

A menos que esteja exausta, a vaca levanta-se cerca de 10 minutos após o nascimento e começa a lambe a cria (Cooke et al., 2003), o que é de extrema importância pois estimula o bezerro a nível da respiração, circulação, micção e defecação e também o seca, reduzindo assim a perda de calor (Keyserlingk & Weary, 2007) (Figura 13). Se for saudável, o bezerro encorajado pelas lambidelas da mãe deve tentar assumir um decúbito esternal dentro de 5 minutos, cambalear nas suas próprias pernas dentro de 20 a 30 minutos e deve começar a mamar, nos 60 minutos após o nascimento (Houwing, Hurnik, & Lewis, 1990; Cooke et al., 2003; Jackson, 2004; Smith, 2015).

Figura 13 - Fim da segunda fase do trabalho de parto. Vaca lambe a cria para a estimular. Fonte: Jackson (2004)



A segunda fase de trabalho de parto na vaca dura normalmente entre de 30 minutos a 4 horas (Mortimer, 1973; Ball & Peters, 2004; González-Matín et al., 2013; Smith, 2015). Porém, os protocolos de intervenção sugerem que a assistência seja feita cerca de 2 horas após o início desta fase ou mesmo mais cedo, se o bezerro não estiver a progredir normalmente (Mortimer, 1973).

3.1.4.3 Terceira fase do trabalho de parto

Após o nascimento da cria o reflexo nervoso de expulsão fetal termina e, por conseguinte, grande parte das contrações abdominais também terminam, mas as contrações do miométrio continuam e são importantes para a separação e expulsão das membranas fetais (Ball & Peters, 2004; Noakes et al., 2009; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

A placenta dos bovinos é uma placenta cotiledonar, em que os cotilédones fetais são fixados e envolvem as carúnculas maternas, formando assim os placentomas. O colagénio faz parte da ligação cotilédone-carúncula e a quebra desse colagénio é provavelmente um fator-chave na separação da placenta (Beagley, Whitman, Baptiste & Scherzer, 2010). Durante os últimos dias de gestação, ocorrem alterações maturacionais da placenta e é provável que elas estejam relacionadas com as mudanças endócrinas que desencadeiam o parto (Noakes, 1991; Noakes et al., 2009). Tanto a secreção de relaxina como a diminuição da P₄, estimulam a atividade da colagenase, que é uma enzima que rompe as ligações peptídicas do colagénio. No processo do parto, a relaxina é conhecida por causar a lise do colagénio, levando ao amolecimento do cérvix e ao relaxamento dos ligamentos pélvicos. Da mesma forma, a relaxina também pode promover a quebra do colagénio na ligação cotilédone-carúncula (Beagley et al., 2010).

Além das mudanças no ambiente hormonal que favorecem a lise enzimática das ligações dos cotilédones-carúncula, a ativação da resposta imunológica materna contra as membranas fetais pode igualmente, desempenhar um papel importante na degradação da placenta. Nesta fase, há um aumento da migração e da atividade dos leucócitos (neutrófilos e macrófagos) no espaço entre a carúncula e o cotilédone (Noakes et al., 2009; Beagley et al., 2010; Stilwell, 2013).

Como foi referido anteriormente, após o parto, as contrações uterinas continuam. Como consequência destas contrações, o volume do útero diminui e observa-se um espessamento da parede uterina com a formação de pregas na mucosa, alterações que por sua vez, vão provocar uma diminuição do fluxo sanguíneo para o útero (Boyd, 1946; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Por outro lado, com a rutura do cordão umbilical ocorrem alterações hemostáticas, pois deixa de haver circulação fetal, o que vai permitir a queda das vilosidades coriônicas das criptas dos cotilédones. Ou seja, a firmeza com que as vilosidades se prendem às criptas é determinada pela pressão sanguínea e como após o parto, há uma diminuição do fluxo sanguíneo para o útero devido às suas contrações e ao esvaziamento dos vasos, isto leva à isquemia das vilosidades, o que por sua vez, promove uma quebra na ligação cotilédone-carúncula. Tudo isto ajuda no processo da separação e expulsão das membranas fetais (Boyd, 1946; Noakes, 1991; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). O peso da placenta exerce força de tração sobre os pontos de ligação ao útero, o que também pode ajudar à separação das membranas fetais (Boyd, 1946; Noakes, 1991).

Quando grande parte da placenta se solta dentro do útero, forma uma massa dentro da pélvis materna que vai estimular novamente as contrações reflexas dos músculos abdominais. Este esforço conjuntamente com a persistência das contrações do miométrio completam a expulsão da placenta (Noakes, 1991; Noakes et al., 2009).

Este parto anexial tem a duração média de 6 horas, podendo ir até 12 horas. No entanto, se a placenta ficar retida por mais de 12 horas devem ser tomadas precauções especiais (Noakes, 1991; Cooke et al., 2003; González-Matín et al., 2013; Selk & Sparks, 2018).

3.1.5 Quando intervir no parto

Um problema que os produtores enfrentam no momento do parto, tem a ver com o lapso de tempo que as novilhas ou as vacas podem permanecer em trabalho de parto, antes que lhes seja dada assistência (Selk & Sparks, 2018). Existe uma série de indícios que devem ser considerados para decidir quando se justifica a exploração da vaca e quando é necessário intervir no parto (González-Matín et al., 2013). Sempre que possível deve deixar-se a vaca tentar parir sozinha (Jackson, 2004). A supervisão deve ser próxima, mas não intrusiva (Jackson, 2004) porque a preocupação excessiva, com uma intervenção precoce (antes do animal ter dilatado), pode originar infecções uterinas, lacerações no trato reprodutivo da fêmea e, até, a morte do bezerro. Por outro lado, uma atenção demasiado tardia resultará num aumento na mortalidade dos bezerros e, em alguns casos, também da mãe (González-Matín et al., 2013).

Com um registo minucioso dos sinais de proximidade do parto e das suas diferentes fases envolvidas num parto normal, é possível estabelecer uma escala da frequência recomendada de observação das fêmeas (Mortimer, 1973). É importante não esquecer que as novilhas demoram mais tempo a dilatar e a parir do que as vacas (González-Matín et al., 2013). Recomenda-se então que a frequência de observação seja com um intervalo mínimo de três horas, de forma a detetar se é necessária assistência a um parto que esteja a decorrer mal (Mortimer, 1973; Silva, 2015).

A intervenção deve ser feita em qualquer uma das seguintes situações:

Primeira fase do parto: sempre que uma fêmea esteja deitada durante muito tempo; sempre que esteja há mais de 8 horas nesta primeira fase; ou sempre que esteja em trabalho de parto e expulse pela vagina sangue ou restos de placenta sem expulsar o bezerro; ou ainda, sempre que apresente sinais de cólica muito intensa (Mortimer, 1973; González-Matín et al., 2013).

Segunda fase do parto: cada vez que o parto nesta fase não siga a sua evolução normal, isto é, sempre que não apareça nada na vulva depois de um período de esforço intensivo - um período de aproximadamente 30 minutos numa vaca ou 60 minutos numa novilha; ou sempre que decorridas 2 horas do aparecimento da primeira bolsa de água (corioalantóide) o parto não progrida; ou sempre

que o parto não avance após o surgimento dos membros na vulva; ou sempre que a fêmea deixe de fazer esforço por um período de 15 a 20 minutos, após ter feito a última contração abdominal (os períodos de descanso da vaca não devem exceder 5 a 10 minutos, a menos que haja fadiga ou inércia uterina); ou ainda, sempre que a mãe ou o bezerro mostrem sinais de fadiga excessiva e stress, como por exemplo, língua inchada do bezerro e coloração amarelada (mecónio) do pelo ou sangramento grave do reto da vaca; se, do ponto de vista visual a apresentação, posição e atitude do bezerro não é a correta (Mortimer, 1973; Cooke et al., 2003; Jackson, 2004; Severidt et al., 2009; González-Matín et al., 2013; Selk & Sparks, 2018).

Terceira fase do parto: sempre que a placenta permaneça pendente, por mais de 12 horas após o parto; ou sempre que a mãe continue com contrações depois da expulsão do bezerro, ou mesmo dias após o parto (Jackson, 2004; Mortimer, 1973; Severidt et al., 2009; González-Matín et al., 2013).

É importante perceber que a intervenção precoce e racional traz grandes benefícios para a sobrevivência dos bezerros e para o futuro desempenho reprodutivo da vaca (Severidt et al., 2009).

3.2 A distócia

A situação mais frequente é presenciarmos um parto normal, definido como “eutocia”, mas também pode ocorrer o oposto, ou seja, um parto difícil ou “distócia” e o seu diagnóstico e tratamento são muito importantes na prática veterinária (Mekonnen & Moges, 2016). O termo distócia vem do grego, “dys” que significa difícil e ‘tokos’ que significa nascimento (Mee, 2008). Deste modo, a distócia pode ser definida como um parto complicado, prolongado ou difícil que precisa de assistência (Noakes, 1991; Whittier & Thorne, 1995; Hafez & Hafez, 2000; Cooke et al., 2003; Ball & Peters, 2004; Cooke et al., 2003; Mee, 2008; Noakes et al., 2009; Hopper, 2015; Smith, 2015;).

As distócias podem variar de um ligeiro atraso no desencadeamento do parto, até à completa incapacidade de parir (Noakes, 1991; Andolfato & Delfiol, 2014) e o seu diagnóstico é frequentemente baseado num alto grau de subjetividade, uma vez que existem situações em que um tocólogo considera como sendo normais e outro considera o oposto (Noakes et al., 2009).

O impacto económico que a distócia tem para os produtores está significativamente associado ao aumento da morbilidade e mortalidade de bezerros recém-nascidos, ao aumento da morbilidade e mortalidade da vaca, à diminuição da fertilidade das vacas, à diminuição do bem-estar animal e ainda ao aumento dos custos médico-veterinários e de mão-de-obra (Mortimer, 1973; Noakes, 1991; Currin, Currin, Hall, & Whittier, 2009; Hopper, 2015). Deste modo, a incidência da distócia deve ser minimizada para se melhorar o desempenho reprodutivo e maximizar os lucros da exploração (Price & Wiltbank, 1978).

3.2.1 Fatores predisponentes para distócia

A dificuldade do parto é influenciada por muitos fatores e estes podem ser a raça, peso corporal do bezerro ao nascimento, sexo do bezerro, conformação da vaca e ou do touro, números de partições, condição corporal das fêmeas parturientes, nutrição, duração de gestação, números de fetos, épocas do parto, apresentação, posição e atitude do feto, etc (Laster, Glimp, Cundiff, & Gregory, 1973; Herring, 1996; Noakes et al., 2009; Bleul, 2011; Andolfato & Delfiol, 2014; Hopper, 2015; Mekonnen & Moges, 2016). Vários deles estão inter-relacionados de maneira complexa. Por exemplo, vacas de raças maiores possuem áreas pélvicas maiores, o que poderia ser uma vantagem para o parto. No entanto, estas vacas de raças maiores têm bezerros proporcionalmente maiores, o que tende a compensar a vantagem de uma área pélvica maior (Herring, 1996).

Peso corporal do bezerro ao nascimento: está intimamente relacionado à distócia (Bleul, 2011; Mekonnen & Moges, 2016). Bezerros mais pesados, geralmente têm dimensões corporais maiores que os mais leves (Jackson, 2004). Estudos que examinaram esta correlação entre peso ao nascimento e a distócia mostraram que o aumento de 1 kg no peso ao nascimento resultou num aumento de 1,6 a 4,2% de assistência a bezerros ao nascimento. Por outro lado, também há um aumento da mortalidade de bezerros que nascem significativamente mais leves do que a média. Portanto, selecionar para um peso ao nascimento extremamente baixo, também não parece ser uma boa prática de produção (Hopper, 2015).

Sexo do bezerro: os bezerros machos são maiores e mais pesados à nascença do que as fêmeas e, por isso, revelam partos mais difíceis (Price & Wiltbank, 1978), com uma taxa de distócia superior (28,4% vs. 16,98%) em comparação com as bezerras fêmeas (Hopper, 2015). As gestações com bezerros machos são mais longas, logo os bezerros nascem mais pesados e maiores (Jackson, 2004; Mekonnen & Moges, 2016). Por outro lado, a conformação do bezerro macho, tanto a nível ósseo como muscular, também é diferente da fêmea, o que também pode influenciar o risco de distócia (Price & Wiltbank, 1978; Hopper, 2015). Nos dias de hoje, com a comercialização do sémen sexado, é possível, com uma precisão de 95%, obter uma fêmea em novilhas de primeira cria. Esta é uma prática de manejo que poderá ser utilizada para diminuir a incidência de distócia em novilhas (Hopper, 2015).

Conformação do bezerro: muitos produtores de gado acreditam que as diferenças na morfologia do bezerro recém-nascido podem ter um efeito importante na facilidade de parto. Por exemplo, um bezerro magro, mais delgado e com ossos finos deve, teoricamente, nascer mais facilmente do que um bezerro musculado, largo e de ossos grossos do mesmo peso (Herring, 1996).

Duração da gestação: a duração da gestação de uma vaca é, em média, de 280 dias, isto é, 9 meses e 10 dias. No entanto são vários os fatores que fazem variar a duração da gestação entre os quais a raça dos progenitores (Tabela 1), o sexo do bezerro, número de crias, etc. (Veríssimo, 2018).

O aumento da incidência da distócia como resultado de um período gestacional mais longo, foi observado em vacas de carne (Mekonnen & Moges, 2016). A influência da duração da gestação na distócia é, geralmente, indireta, como consequência do efeito que tem no aumento do tamanho do feto, ou seja, à medida que a gestação se prolonga, aumenta o peso da cria ao nascimento (Herring, 1996). No final da gestação, o peso do bezerro pode aumentar a uma taxa de 0,5 kg por dia (Jackson, 2004). No que respeita ao sexo do bezerro, observou-se que a gestação se prolongava por 2 a 3 dias nos casos em que o recém-nascido era do sexo masculino. Já nos casos de partos gemelares a duração da gestação diminui entre 3 a 6 dias (Veríssimo, 2018). Assim, podemos dizer que a duração da gestação e o sexo da cria são responsáveis por uma pequena, mas significativa, variação no peso ao nascimento (Price & Wiltbank, 1978).

Tabela 1 - Duração da gestação nas diferentes raças Adaptado de Veríssimo (2018)

Raça	Duração de gestação – média
Blan Bleu Belge	281,6
Blonde D'Aquitaine	295,5
Charolaise	287,5
Jersey	282,5
Limousine	290,7
Montbeliarde	290,7
Salers	286,6

Raça: algumas raças tendem a produzir bezerros de menor peso ao nascimento em comparação com as outras. No entanto, também pode haver uma considerável variação, dentro da mesma raça. Só porque um touro é de uma raça que normalmente produz bezerros de menor peso ao nascimento não significa que todos os touros dessa raça façam o mesmo (Hopper, 2015). Por exemplo, a raça Charolesa tinha uma má reputação no que diz respeito à facilidade de parto, em virtude da sua tendência para produzir bezerros grandes e da área pélvica materna ser relativamente pequena. Foram estes os fatores que contribuíram para a distócia e para uma alta taxa de natimortos. Nos dias de hoje, foi alcançado algum sucesso na seleção de uma linhagem de progenitores para facilidade de parto tanto na raça Charolesa como em outras raças (Jackson, 2004).

Número de fetos: em alguns casos, as vacas podem apresentar uma gestação gemelar que pode levar a problemas no momento do parto (Andolfato & Delfiol, 2014). Grande parte das distócias associadas a esse tipo de partos estão relacionadas com apresentações anormais: ou porque os

bezerros entram ao mesmo tempo no canal do parto ou porque há uma má colocação de um dos bezerros que impede a saída do outro (González-Matín et al., 2013; Andolfato & Delfiol, 2014). Num estudo que incluiu 2088 partos, a apresentação anormal ocorreu em 2,7% das vacas que deram à luz um único bezerro e, em 17,4% das vacas que tiveram gêmeos. No mesmo estudo, nos partos em que foi necessária assistência, os nascimentos de um só bezerro tiveram uma taxa de sobrevivência de 95%, enquanto os gêmeos tiveram uma taxa de sobrevivência de 73% (Gregory et al., 1990; Hopper, 2015). De acordo com um estudo realizado por Gregory, Echternkamp & Cundiff (1996) a maior parte das distócias em gêmeos (77,8%) resultaram de más apresentações.

Uma avaliação realizada em gado de carne revelou que vacas que pariram gêmeos tiveram uma menor duração de gestação, bezerros mais leves, mais retenções placentárias, mais distócias, menores taxas de concepção e, conseqüentemente, mais dias para ficarem prenhas, do que vacas que tiveram um único bezerro (Gregory et al., 1990).

Condição corporal da vaca e nutrição: A condição corporal de uma fêmea é um indicador confiável do seu estado nutricional e da sua acumulação de gordura (Machado, Corrêa, Barbosa & Bergamaschi, 2008). A de uma vaca deve ser ideal para garantir um parto fácil. Os animais não devem estar, nem demasiado magros, nem demasiado gordos e, o nível ideal de condição corporal é entre o 3 e o 4, numa escala de 1 a 5 (Ball & Peters, 2004; Mekonnen & Moges, 2016). A sobrealimentação de vacas até à obesidade aumenta a incidência de distócia. A subnutrição, que pode levar as vacas a emagrecerem e ficarem debilitadas, também aumenta a dificuldade de parto (Herring, 1996).

A nutrição inadequada especialmente em novilhas em crescimento é o fator mais importante no atraso do crescimento corporal e pélvico. Já altos níveis de alimentação podem favorecer a distócia, pela deposição excessiva de grandes quantidades de gordura retroperitoneal no canal pélvico, predispondo a um parto difícil (Kroker & Clarke, 2000; Noakes et al., 2009; Mekonnen & Moges, 2016).

Muitos produtores de gado acreditam que a redução da energia na dieta, no final da gestação diminui o tamanho do feto e resulta numa maior facilidade do parto, enquanto que o aumento da energia poderia aumentar o tamanho do feto e levar a uma maior incidência de distócia. Foi feito um estudo com vacas de raça Hereford e Angus, de 2 anos de idade, que foram alimentadas com três níveis de energia (alto, médio e baixo), nos 90 dias antes do parto. O aumento do nível de energia na dieta resultou num aumento do peso ao nascimento, mas não aumentou a taxa de distócia e, a incidência da dificuldade de parto foi menor nos grupos de média e alta energia, que no grupo de baixa energia (Herring, 1996) (Tabela 2).

Tabela 2 - Efeito de diferentes níveis de energia da ração, no peso ao nascimento e na distócia em vacas de 2 anos de idade. Adaptado de Herring (1996).

Nível de energia da ração	Peso ao nascer (kg)	Distócia (Porcentagem)
Baixo	26,3	26
Médio	27,9	17
Alto	29	18

Idade ao parto: as vacas mais jovens tendem a revelar partos mais difíceis (Mekonnen & Moges, 2016). É observada, em novilhas, uma maior incidência de distócia ao primeiro parto, muitas vezes quando ainda não atingiram o peso adulto (Jackson, 2004). Por exemplo, há casos em que as novilhas são cobertas acidentalmente, quando ainda não possuem peso ou idade convenientes. Nestes casos, regista-se elevada taxa de dificuldade de parto, que pode ser atribuível a um canal de parto, pequeno e imaturo (Kroker & Clarke, 2000). Esta incidência pode diminuir com o aumento de tamanho e peso da fêmea (Jackson, 2004). As recomendações tradicionais indicam que as novilhas devem atingir 65% do peso corporal de adulto, imediatamente antes da primeira época reprodutiva. Uma das preocupações na introdução de novilhas com menos de 65% do peso corporal à reprodução, é o consequente baixo peso corporal ao parto, com um aumento da incidência da distócia e com uma redução da fertilidade na época de reprodução subsequente (Hopper, 2015).

Um estudo realizado no Colorado, registou que as novilhas com 2 anos de idade tinham mais distócias do que as vacas de qualquer outro grupo etário, e que as vacas de 3 e 4 anos apresentavam mais distócias do que as de 5 a 9 anos de idade. As vacas de 10 a 14 anos tiveram novamente um leve aumento na distócia (Price & Wiltbank, 1978) (Tabela 4). Noutro estudo, contemplando 386 partos com primíparas e 1805 com múltiparas, o nível de distócia foi de 17% e 4%, respetivamente. Este estudo juntamente com o estudo anterior permitiram demonstrar a importância que a idade da mãe tem no que respeita à distócia (Nix, Spitzer, Grimes, Burns, & Plyler, 1998; Hopper, 2015).

Dois centros de pesquisa, MARC (Meat Animal Research Center) e CSU (Colorado State University) também avaliaram a relação entre a idade da vaca ao parto e a dificuldade do mesmo. Os dados obtidos demonstraram que a idade da mãe tem um efeito significativo na incidência da distócia. As novilhas primíparas com 2 anos de idade são as que revelam mais problemas para o proprietário do rebanho. A dificuldade do parto em novilhas de 2 anos de idade é três a quatro vezes mais elevada que em vacas de 3 anos de idade; as vacas 3 anos de idade têm duas vezes mais dificuldades no parto, do que as de 4 anos de idade. Porém, quando atingem os 4 a 5 anos de idade, problemas de distócia são mínimos (Herring, 1996) (Tabela 3).

As primíparas tem, em média, uma gestação mais curta 2 a 3 dias por comparação à média duma população de determinada raça (Veríssimo, 2018) e, consequentemente, podem ter bezerros com menor peso.

Tabela 3 - O impacto que a idade tem na dificuldade do parto. Adaptado de Herring (1996).

Idade da vaca (anos)	Centro de investigação	
	MARC	CSU
	Percentagem de dificuldade de parto	
2	54	30
3	16	11
4	7	7
≥ 5	5	3

Tabela 4 - A incidência da distócia nos vários grupos etários. Adaptado de Price & Wiltbank (1978).

Idade da vaca	Número de partos	Distocia (%)
2	437	29,7
3	475	10,5
4	427	7,2
5	387	2,8
6	366	2,7
7	279	3,2
8	205	2,4
9	141	1,4
10	100	4,0
11	66	4,5
12	42	2,4
13	26	3,8
14+	20	20,0

Apresentação, posição e atitude do feto: no parto, a maioria dos bezerros encontra-se em apresentação longitudinal anterior, posição dorsal e atitude normal. Qualquer desvio de uma ou mais coordenadas obstétricas, pode levar a problemas de parto (Herring, 1996).

Os registos de 3873 partos em fêmeas bovinas de carne, recolhidos durante um período de 21 anos (1971 a 1991) pelo Colorado State University Resident Instruction, foram usados para avaliar os fatores associados a más apresentações durante o nascimento. Neste estudo, 96% de todos os nascimentos foram apresentações normais e, 4% más apresentações. A maioria das más apresentações foram em apresentação posterior e posição dorsal (72,8%), seguida da flexão unilateral do joelho (carpo) ou do ombro (articulação escapulo-umeral) (11,4%), flexão bilateral da articulação coxofemoral (8,2%), flexão lateral da cabeça (2,5%), extensão incompleta do cotovelo (articulação

úmero-radial) (1,9%), apresentação longitudinal posterior com posição ventral (1,3%), apresentação transversa (1,3%) e apresentação ventro-vertical oblíqua (0,6%) (Holland et al., 1993).

Os mecanismos que ocorrem durante a primeira fase do parto são responsáveis por garantir que o feto assuma a apresentação correta para a sua expulsão normal. As alterações hormonais, em proporção e em concentração (particularmente da progesterona), que ocorrem como resultado dos mecanismos que estimulam o início do parto são provavelmente importantes na determinação da apresentação correta do bezerro antes do início da segunda fase do parto (Noakes et al., 2009).

3.2.2 Causas de Distócia

3.2.2.1 Desproporção feto-materna ou feto-pélvica

A desproporção feto-materna é a causa mais comum de distócia em bovinos (Youngquist & Threlfall, 2007; Haskell & Barrier, 2014) e é, especialmente comum em primíparas ou em cruzamentos com algumas raças de carne com hipertrofia muscular (Noakes, 1991; Stilwell, 2013). Ocorre quando há uma incompatibilidade entre o tamanho do feto e o tamanho da pélvis materna, ou seja, ou feto é maior que o normal ou que o canal do parto, particularmente a pélvis óssea, é muito pequena ou de má conformação (Noakes, 1991). A razão para a incompatibilidade pode ser uma ou uma combinação de muitos fatores (Youngquist & Threlfall, 2007). Em resumo, o tamanho pélvico é influenciado pela idade, raça, peso e dimensões pélvicas da mãe. O tamanho fetal é influenciado por muitos fatores incluindo raça, fatores parentais, duração da gestação, sexo do bezerro, dupla musculatura do feto e o estado nutricional da mãe (Jackson, 2004).

Há histórico de contração improdutivo, por vezes com a extremidade de um ou dos dois membros a projetarem-se pela vulva, isto é a vaca tem contrações, no entanto, o parto não progride (Noakes, 1991). Ao explorar o canal do parto da vaca pode detetar-se que o bezerro é muito grande relativamente a mãe. Existem alguns sinais clínicos que podem ajudar a suspeitar de desproporção feto-materna e, são eles:

- Quando em apresentação anterior: só se encontram as extremidades anteriores na área pélvica e a cabeça está virada para dentro do útero; os membros anteriores aparecem na vulva, mas estão cruzados (esta é uma situação característica de desproporção feto-materna, os membros podem apresentar-se assim e, também, com os cascos ligeiramente virados para cima); o terço anterior do bezerro está de fora e este fica preso pelas ancas.

- Quando em apresentação posterior: só aparecem os membros posteriores no canal do parto e a bacia do bezerro não entra na pélvis da vaca (González-Matín et al., 2013).

Nesta situação, o espaço disponível deve ser bem avaliado antes de se iniciar um parto de um feto de grandes dimensões (Stilwell, 2013). Em alguns casos, um grau grave de desproporção pode ser

imediatamente óbvio e é claro que o parto bem sucedido, por via vaginal, será altamente improvável. Em tais casos, se o bezerro estiver vivo, deve ser realizada imediatamente uma cesariana. Se o bezerro estiver morto e o acesso *per vaginam* for possível, pode ser considerada a fetotomia. Porém, se o acesso através da vagina for difícil, a cesariana é aconselhável. Em outros casos, em que o parto vaginal seja considerado possível, deve ser feita uma tentativa de retirar o bezerro por tração com lubrificação adequada (Jackson, 2004).

Se não se atuar convenientemente, o bezerro pode morrer, com graves consequências para a vaca. A desproporção feto-materna é a causa mais frequente de paralisias do parto devido à prisão das ancas (Stilwell, 2013).

3.2.2.2 Causas Maternas

A distócia, que surge devido a fatores maternos, é causada pela constrição do canal do parto ou por uma deficiência das forças expulsivas (Mekonnen & Moges, 2016).

3.2.2.2.1 Dilatação incompleta do cérvix

O cérvix fornece uma barreira física de proteção, importante para o útero, durante a gestação. Vários dias antes, e durante a primeira fase do parto, o cérvix sofre mudanças consideráveis na sua estrutura para que se possa dilatar (Noakes et al., 2009). Quando totalmente dilatado, encontra-se achatado e não é palpável (Jackson, 2004). A dilatação cervical inadequada parece ser uma causa relativamente comum de distócia nos bovinos e, pode ocorrer tanto em novilhas, como em vacas multíparas (Mekonnen & Moges, 2016).

O grau de incompleta dilatação pode ir desde o encerramento quase completo do cérvix até a casos em que há apenas uma pequena porção cervical que não atingiu o relaxamento, situação suficiente para reduzir o tamanho do canal obstétrico, originando uma obstrução (Noakes et al., 2009). Podemos classificar esta dilatação insuficiente do cérvix em três graus:

- Primeiro grau: a cabeça do feto e os membros anteriores entram no cérvix até à articulação do carpo ou se em apresentação posterior, até as coxas;
- Segundo grau: apenas os membros do feto entram no cérvix até à articulação cárpica ou társica.
- Terceiro grau: o feto não entra no cérvix e a abertura é de apenas 2 a 3 dedos (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017);

A dilatação cervical inadequada pode resultar da presença de tecido cicatricial no cérvix decorrente de lesão prévia, possivelmente de um parto anterior (Jackson, 2004; Mekonnen & Moges, 2016), de contrações uterinas fracas, do deficit de fatores hormonais que são essenciais para o processo de

dilatação ou ainda de uma falha no tecido cervical (mais provavelmente o colagénio) em responder às hormonas (Noakes, 1991; Jackson, 2004; Noakes et al., 2009). Em vacas multíparas, a hipocalcemia (muitas vezes subclínica), pode prejudicar as contrações uterinas e, talvez, impedir a dilatação cervical, situação esta que é mais comum em vacas leiteiras (Noakes et al., 2009).

A obstrução cervical é detetada durante o exame vaginal quando se decide avaliar a situação. O cérvix parcialmente dilatado é palpável como um anel circular que faz a união das paredes vaginal e uterina (Jackson, 2004). Ao exame clínico vaginal pode ser possível detetar sinais vitais do feto e também determinar se as membranas fetais estão intactas ou se já romperam (Noakes et al., 2009).

Deve ser feita uma tentativa de dilatar o cérvix manualmente, a mão, com os dedos estendidos em cone, é inserida através do cérvix e exerce pressão lateral que é continuada pelos movimentos circulares da mão e do antebraço. Se o cérvix permanecer fechado e considerar-se que as membranas fetais estão intactas e o feto está em boas condições, deve esperar-se cerca de 30 minutos e depois reexaminar. Alguns médicos-veterinários administram espasmolíticos, pois são eficazes no relaxamento cervical (por exemplo, o cloridrato de vetrabutina: Monzaldon® da Boehringer Ingelheim, administrado por injeção intramuscular na dose de 2,5 mg/kg) e podem ajudar em alguns casos (Jackson, 2004). A tração moderada pode promover a dilatação se esta estiver próxima de se completar. No entanto, deve ser executada com cuidado pois força em excesso pode provocar lacerações cervicais e hemorragias graves (Noakes, 1991; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

Por vezes os procedimentos terapêuticos para dilatar o cérvix apresentam resultados inconstantes, o efeito é demorado e consequentemente a viabilidade fetal vai diminuído. Nestas situações, a melhor opção de tratamento é a cesariana.

3.2.2.2.2 Relaxamento incompleto e anomalias da vulva

O relaxamento da vulva faz parte do processo normal de preparação para o nascimento, mas ocasionalmente e, em especial em novilhas, o relaxamento total desta parte do canal de parto, não ocorre (Jackson, 2004). As anomalias vulvares mais comuns são: retrações cicatriciais, defeitos anatómicos, tumores, edema excessivo ou infantilismo;

Em animais mais velhos, pode haver formação de tecido cicatricial devido a lesões sofridas em partos anteriores, o que impede o relaxamento normal da vulva (Mekonnen & Moges, 2016), Vacas anteriormente sujeitas a suturas de Buhner, Flessa, ou outras semelhantes, podem apresentar fibrose vulvar e diferentes retrações cicatriciais que também levam a uma estenose parcial. O mesmo acontece com vacas ou novilhas que tenham tido míases na região vulvar (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

Ao exame clínico é possível observar uma vulva pequena, insatisfatoriamente relaxada e com uma consistência dura e fibrosa, que dificulta a introdução da mão e do braço. Um ou ambos os membros podem projetar-se pela vulva e o bezerro até pode estar em apresentação, posição e atitude normais mas não progride (Noakes, 1991; Jackson, 2004;).

A manipulação suave e o alongamento da vulva com uma mão limpa e lubrificada podem fazer com que a vulva relaxe o suficiente para permitir que o parto ocorra sem percalços (Jackson, 2004). Se por impaciência do operador, a força for excessiva, existe o risco de a comissura dorsal lacerar ou seja, a tração pode levar a uma lesão perineal que pode ser classificada como de primeiro, segundo ou terceiro grau (Noakes, 1991; Jackson, 2004; Noakes et al., 2009). A laceração de 1º grau envolve a mucosa dorsal do vestíbulo vaginal, a parte superior da vulva e a pele; a laceração de 2º grau compreende a ruptura da musculatura vulvo-vestibular, mas não afeta nem o reto nem o esfíncter anal; por fim, e a mais grave de todas, a laceração de 3º grau que afeta vários tecidos entre os quais a vulva, a parte dorsal da vagina, o esfíncter anal e o reto, de modo a formar uma cloaca (Noakes, 1991; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

Se a vulva não se dilatar adequadamente, as lacerações da vulva podem ser evitadas através da realização de uma episiotomia (Noakes et al., 2009; Hopper, 2015). Resumidamente este procedimento consiste numa incisão no sentido dorsolateral (às 10 horas ou 2 horas) da vulva (Figura 14 e 15). Essa incisão servirá para evitar ou, no mínimo, para “conduzir” a laceração que ocorre com o alongamento extremo da vulva durante uma distócia devido a um feto desproporcionado ou a uma vulva que não sofreu relaxamento (Hopper, 2015). A ferida da episiotomia deve ser reparada suturando a pele e a mucosa, imediatamente após o parto, para restabelecer a morfologia normal dos lábios da vulva (Jackson, 2004).

A administração de clenbuterol (Planipart®, Boehringer-Ingelheim), no início da primeira fase do parto, pode ser usada para adiar o parto, e assim, proporcionar tempo ao feto para que a vulva e a vagina se relaxem (Noakes, 1991; Noakes et al., 2009). Se houver alguma dúvida sobre a probabilidade de sucesso em continuar com o parto, deve ser realizada a cesariana (Noakes et al., 2009).

Figura 15 - Local da incisão da episiotomia
Fonte: Noakes (1991)

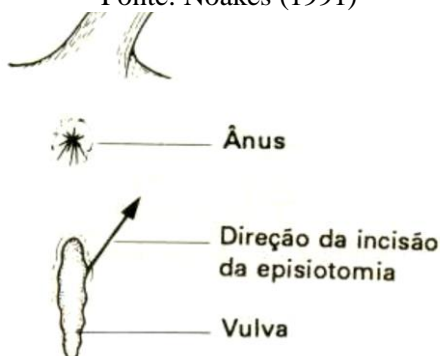
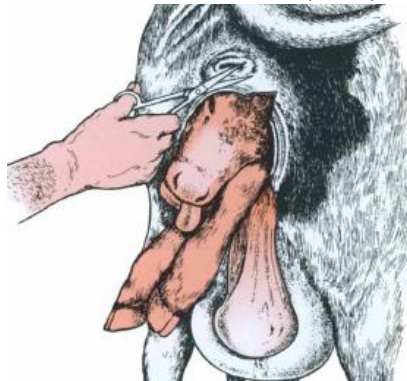


Figura 14 - Técnica da episiotomia
Fonte: Jackson (2004)



3.2.2.2.3 Relaxamento incompleto e anomalias da vagina

A vagina também sofre um relaxamento na preparação para o nascimento, mas a presença de tecido cicatricial de uma lesão anterior ao parto pode causar perda da sua elasticidade (Jackson, 2004). As vacas podem apresentar dilatação insuficiente do canal vaginal em função da precocidade etária ou de deficiências multifatoriais, ao longo da fase preparatória do parto.

As fêmeas bovinas são particularmente suscetíveis a prolapsos parciais ou totais da vagina, à obstrução vaginal por bandas fibrosas, ao edema exagerado da mucosa, a quistos glandulares, a hematomas submucosos e, mais raramente, a tumores que reduzem ou bloqueiam o espaço vaginal, levando a uma obstrução física (Mekonnen & Moges, 2016; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

Como na vulva, em situações de relaxamento vaginal incompleto, deve ser feito o alongamento suave dos tecidos circundantes com a mão. No entanto, pode ser obtida uma dilatação adicional inserindo as duas mãos com os dedos entrelaçados na vagina e separando gradualmente os braços, assim é possível ir dilatando aos poucos a vagina (Jackson, 2004; Funnell & Hilton, 2016).

No que diz respeito aos prolapsos vaginais, estes ocorrem geralmente no final da gestação (Scott, Penny & Macrae, 2011) e podem estar associados ao aumento da pressão intra-abdominal por essa altura, à obesidade, à má conformação vaginal ou ao relaxamento exagerado do sistema de fixação da vagina principalmente em fêmeas mais velhas (Smith, 2015; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Começa por haver a exposição da mucosa vaginal quando a vaca se deita, que desaparece quando ela se levanta (Drost, 2007; Smith, 2015). Isto faz com que a mucosa vaginal exposta se torne seca e irritada o que causa ainda mais desconforto ao animal, levando a esforço e, a um prolapso ainda maior (Hopper, 2015), ou seja, à medida que o prolapso evolui a mucosa torna-se progressivamente mais desidratada, traumatizada e infetada, estimulando a vaca a contrair (Noakes, 1991). Os tecidos prolapsados tornam-se edematosos, conduzindo ao comprometimento circulatório e a mais inchaço. O cérvix pode ficar exposto com o aumento do esforço e a bexiga pode ficar envolvida (Drost, 2007; Hopper, 2015; Smith, 2015) (Figura 16).

O diagnóstico é normalmente feito pelo proprietário. No entanto, existem várias situações que podem ser confundidas com uma vagina prolapsada, como sejam, membranas fetais contendo fluidos sanguinolentos, hematoma vulvar, glândulas vestibulares (Bartholin) quísticas ou tumores (Drost, 2007).

O principal objetivo do tratamento é a retenção dos tecidos prolapsados no interior do canal pélvico na sua posição anatomicamente correta até ao parto da vaca (Noakes, 1991; Smith, 2015). O tratamento depende da gravidade do prolapso e varia de uma simples elevação da parte traseira da vaca, até a colocação de suturas de retenção ou dispositivos (pinos de prolapso) na vulva (Drost, 2007). Em situações mais complicadas, o tratamento deve ser feito com o animal em pé, após a

administração de uma anestesia epidural baixa de lidocaína, para abolição das contrações e para que os tecidos prolapsados sejam completamente limpos com solução antisséptica diluída, mesmo que por vezes, possa ser muito difícil remover toda a contaminação (Noakes, 1991; Scott et al., 2011). Após a limpeza dos tecidos, a vagina deve ser cuidadosamente recolocada e mantida no lugar (Noakes, 1991). No entanto, este processo pode ser dificultado pela bexiga que por vezes se encontra distendida dentro do prolapso, não permitindo a reposição. Uma das formas de resolução consiste em inserir uma agulha através da parede vaginal distendida para que seja feita a drenagem da bexiga (Scott et al., 2011) ou então, elevar um pouco a região prolapsada, para que a uretra permita o escoamento da urina.

Após a correção do prolapso deve ser feita uma sutura que impeça uma recidiva. Existem diversos métodos, porém a sutura mais utilizada para correção de prolapsos vaginais devido a sua facilidade de execução e eficiência é a sutura de Buhner (Noakes, 1991; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017) (Figura 17). Após a sutura da vulva é necessária a observação cuidadosa da vaca, no sentido em que, quando esta mostrar sinais de parto iminente, a sutura ser retirada, pois se não for, pode levar a laceração severa da vulva e potencialmente, à morte do bezerro (Hopper, 2015; Smith, 2015).

Figura 16 - Desenho esquemático da anatomia vaginal de ruminantes (A), da inversão vaginal (B), do prolapso vaginal parcial (C) e do prolapso vaginal total (D) Fonte: Prestes & Landim-Alvarenga (2017)

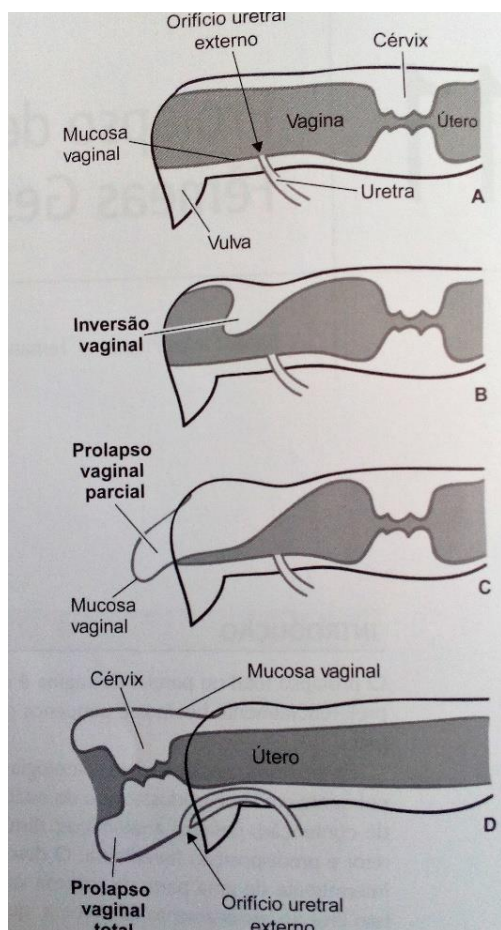
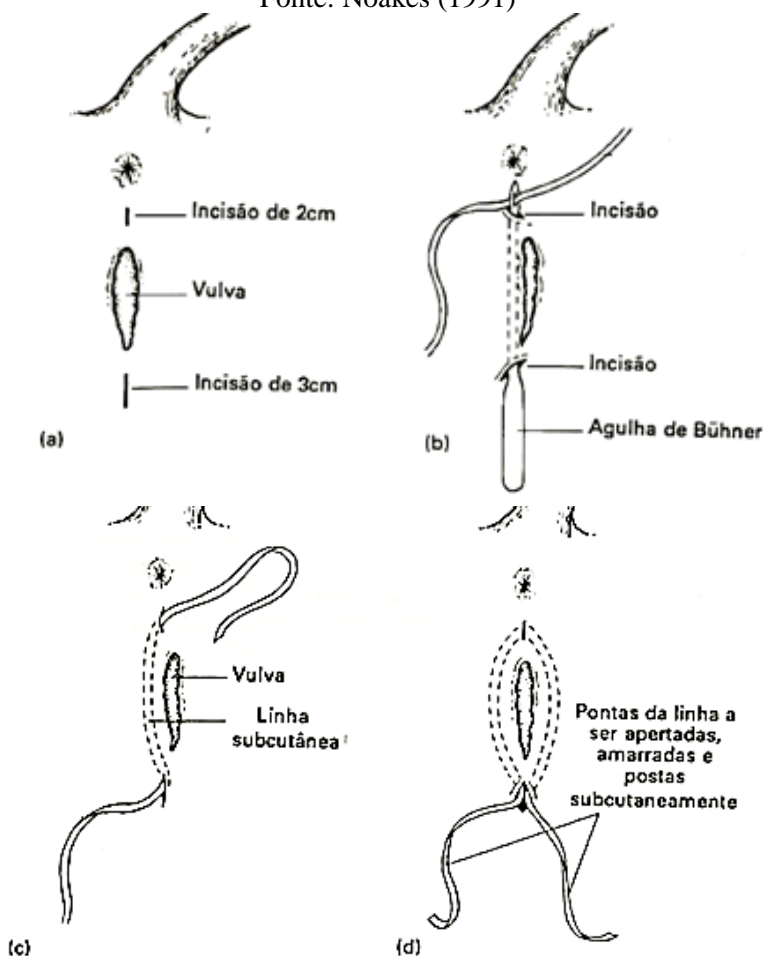


Figura 17 - Sutura de Buhner
Fonte: Noakes (1991)



3.2.2.2.4 Torção uterina

A torção uterina é uma complicação do trabalho de parto, pois acredita-se que ocorre geralmente durante a primeira fase do trabalho de parto porque, imediatamente após a sua correção, o cérvix encontra-se dilatado em grau variável. Entretanto, se após a correção o cérvix estiver completamente dilatado ou se, antes da mesma, as membranas fetais ou parte delas estiverem rompidas, ou se o feto estiver a avançar através do cérvix, poderá significar que a torção ocorreu durante o início da segunda fase do parto (Noakes et al., 2009; Mekonnen & Moges, 2016).

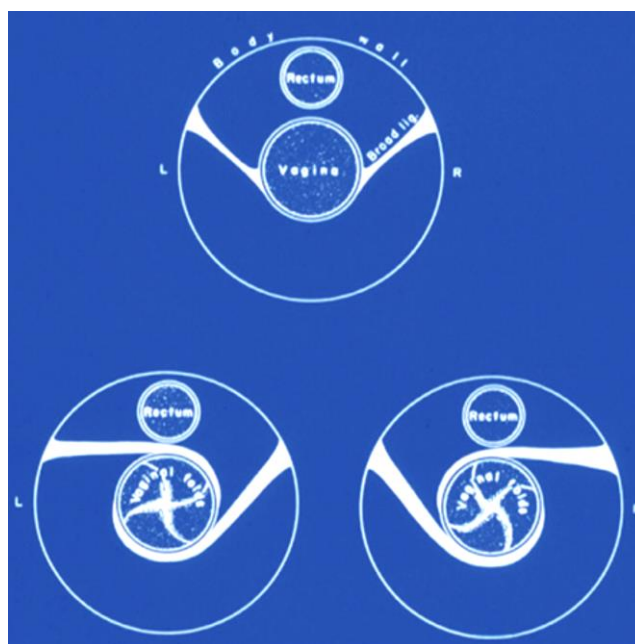
A torção consiste no movimento rotacional do órgão gestante em torno do seu eixo longitudinal (Jackson, 2004; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Tem sido relatada em todas as espécies domésticas, sendo contudo, mais prevalente como causa de distócia nos bovinos (Frazer, Perkins & Constable, 1996; Smith, 2015). Em alguns casos, a expulsão do feto pode ser impossível, a menos que a torção seja corrigida e, os distúrbios circulatórios podem resultar na morte, tanto do feto, quanto da vaca, se não for feito um diagnóstico rápido (Frazer et al., 1996).

A etiologia exata da torção é ainda pouco compreendida (Frazer et al., 1996; Hopper, 2015; Scott et al., 2011; Smith, 2015). No entanto, há diversos fatores que parecem predispor a vaca à torção uterina. São eles: a instabilidade do útero bovino no final da gestação que resulta do fato da inserção do ligamento largo ser ao longo da curvatura menor do útero, deixando a curvatura maior livre; o violento movimento fetal que ocorre em resposta ao aumento da frequência e amplitude das contrações uterinas durante a primeira fase do parto, já que é nesta fase que o feto assume a sua posição normal para o parto normal; o espaço livre no abdômen, especialmente quando o rúmen está relativamente vazio; a assimetria entre o corno gestante e não gestante, pois uma gestação singular ocupa principalmente um corno uterino, tornando o órgão mais pesado e volumoso de um lado do que o outro; o modo como os bovinos se deitam e levantam, isto é, quando uma vaca se levanta ou deita há uma altura em que sustenta o seu peso sobre os joelhos e os membros posteriores que estão totalmente estendidos e, nesta altura, o eixo longitudinal do útero está quase vertical, permitindo que ele gire facilmente sobre esse eixo se ocorrerem violentos movimentos fetais; a idade da vaca e o número de partos, ou seja, com o avançar da idade vai havendo um maior relaxamento dos ligamentos possibilitando assim uma maior mobilidade do útero; feto de grandes dimensões, e do sexo masculino; pastoreio em solos muito inclinados (Noakes, 1991; Frazer et al., 1996; Jackson, 2004; Mee, 2004; Drost, 2007; Noakes et al., 2009; Scott et al., 2011; Stilwell, 2013; Hopper, 2015; Smith, 2015; Funnell & Hilton, 2016; Mekonnen & Moges, 2016; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

As torções podem ser para direita ou esquerda (Figura 18). Contudo, as torções no sentido contrário aos ponteiros do relógio, ou seja para a esquerda, são as mais comuns (Noakes, 1991; Jackson, 2004; Noakes et al., 2009; Drost, 2007; Stilwell, 2013; Hopper, 2015; Smith, 2015), pois, em geral, o útero

rola sobre o corno uterino não gestante (aproximadamente 60% das gestações da vaca, localizam-se no corno direito) (Drost, 2007; Hopper, 2015; Smith, 2015). Os registos clínicos de dois hospitais veterinários universitários norte-americanos (The Ohio State University e University of Illinois) foram utilizados para uma análise de casos de vacas diagnosticadas com torção uterina (n=164). Nesse trabalho, a direção da torção foi registrada em 145 dos 164 casos, sendo que a torção à esquerda foi responsável por 63% dos casos (Frazer et al., 1996). Embora o útero gire em torno do seu eixo longitudinal, a torção em si, na maioria dos casos, envolve também a vagina. Por outro lado, numa minoria de casos, o ponto da torção é cranial ao cervix e, quando tal acontece, há uma distorção mínima das paredes vaginais (Jackson, 2004; Noakes et al., 2009; Smith, 2015). De acordo com as pesquisas realizadas por Frazer et al. (1996), o envolvimento vaginal na torção (66%) foi quase duas vezes mais provável que a torção cervical ou pré-cervical (34%). Já no que respeita à gravidade da torção uterina foram avaliados 152 casos: em mais da metade dos casos, (57%), o útero sofreu rotação entre 180° e 270°; 22%, sofreu rotação entre 271° e 360°; apenas 14 casos (9,2%) tiveram uma torção maior que 360°; enquanto em 18 casos (11,8%) a torção foi inferior a 180° (Frazer et al., 1996).

Figura 18 - Posição dos ligamentos largos e diagrama para uma torção uterina direita de 180 ° (no sentido dos ponteiros do relógio) (inferior esquerda) e para uma torção uterina esquerda de 180° (sentido contrario aos ponteiros do relógio) (inferior direita). Fonte: Hopper (2015)

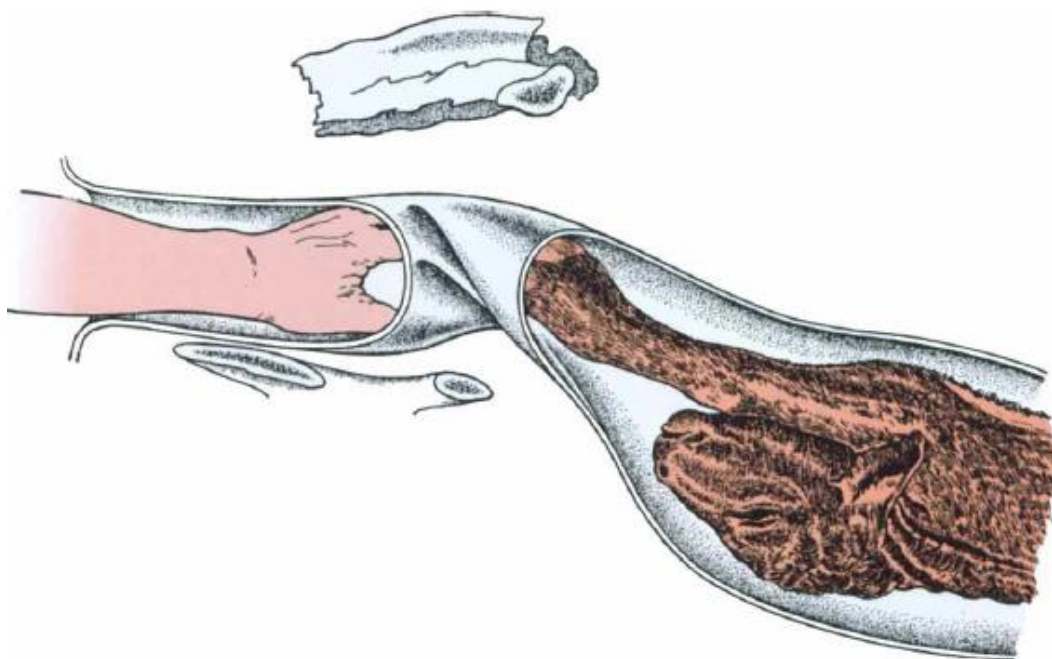


Até o início do parto, a vaca não mostra quaisquer sinais e, quando entra na primeira fase do trabalho de parto revela os sinais habituais de inquietação devido à dor abdominal subaguda associada às contrações do miométrio e à dilatação cervical (Noakes et al., 2009). O que acontece no caso das torções uterinas é que o período de inquietação da primeira fase do parto é anormalmente prolongado (Jackson, 2004; Noakes et al., 2009), há evidência de dor e desconforto abdominal devido à extensão

dos ligamentos largos (Drost, 2007; Hopper, 2015) e o trabalho do parto não progride para a segunda fase (Noakes et al., 2009). Em alguns casos de torção pode ser evidente uma assimetria dos lábios vulvares e estes podem estar também repuxados para dentro (Noakes, 1991; Jackson, 2004; Stilwell, 2013). No estudo de Frazer et al. (1996), os sinais clínicos de torção incluíram febre (23%), taquicardia (93%), taquipneia (94%), tenesmo (23%), anorexia (18%) e corrimento vaginal (13%).

O exame vaginal revela uma disposição anormal do canal do parto (Jackson, 2004). Há um estreitamento da vagina, as dobras da mucosa vaginal podem ser sentidas em espiral e indicam a direção da rotação uterina (Jackson, 2004; Drost, 2007; Noakes et al., 2009; Scott et al., 2011; Hopper, 2015) (Figura 19). O cérvix pode não ser palpável imediatamente, mas, se continuar a seguir cuidadosamente as dobras na vagina, os dedos lubrificados podem ser direcionados gentilmente para a frente e passar através do cérvix parcialmente dilatado (Noakes et al., 2009). Ocasionalmente, ocorrem casos em que o local da torção é pré-cervical e, nesses casos, a palpação retal é necessária para confirmar a torção (Scott et al., 2011). Neste exame, a orientação dos ligamentos largos está distintamente alterada, dependendo se a torção é para a esquerda ou para a direita, o respetivo ligamento largo é puxado firmemente através do útero (Drost, 2007). De acordo com Jackson (2004), se a torção for menor que 180°, a mão do obstetra pode passar pela constrição para palpar o feto. Já se a torção for maior que 180°, o canal do parto pode estar totalmente obstruído, com a vagina terminando numa extremidade cônica e com um cérvix que não é palpável.

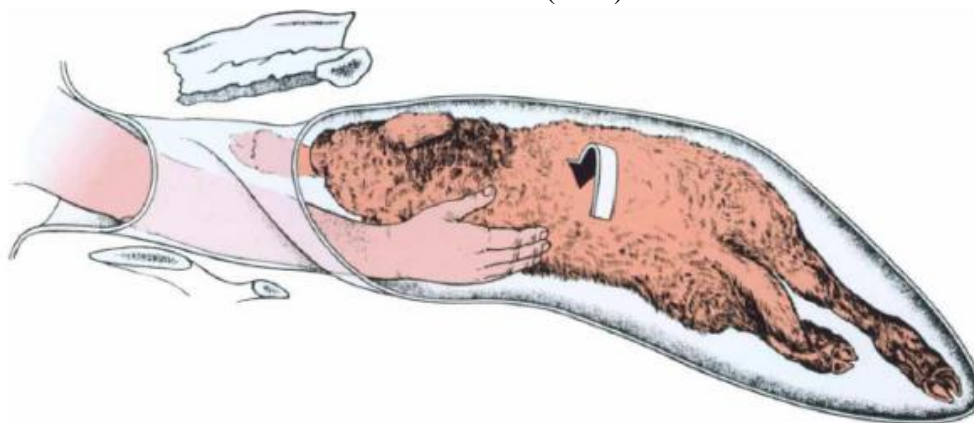
Figura 19 - Torsão uterina: exame vaginal. Fonte: Jackson (2004)



Existem registros de recuperações espontâneas, mas geralmente acredita-se que se a torção uterina não for resolvida irá progredir para a morte fetal, putrefação e toxemia materna que poderá conduzir à sua morte (Noakes et al., 2009). Existem vários métodos que podem ser usados para corrigir uma torção uterina (Scott et al., 2011) e estes dependem do grau de gravidade da torção (Drost, 2007; Hopper, 2015).

- Rotação do feto e do útero por via vaginal: o objetivo deste método é alcançar o feto e isso só é possível se a mão do obstetra conseguir passar através da vagina e do cérvix que pode estar parcialmente dilatado e chegar ao útero e ao feto (Jackson, 2004; Noakes et al., 2009). Este método consiste assim na aplicação de uma força de rotação no útero através do feto (Noakes et al., 2009), isto é, o feto é agarrado por uma proeminência óssea adequada, como o cotovelo, o esterno ou a coxa, e é balançado de um lado para o outro antes de ser empurrado para a direção oposta à torção (Jackson, 2004) (Figura 20). Este método é o mais simples e seguro, mas exige força considerável para girar o bezerro e o útero. Para uma torção no sentido dos ponteiros do relógio, a mão direita/antebraço inferior é passada através do cérvix e o bezerro é empurrado no sentido contrário aos ponteiros do relógio (esquerda). Para uma torção no sentido contrário aos ponteiros do relógio, a mão esquerda/antebraço inferior é passada através do cérvix e o bezerro é empurrado no sentido dos ponteiros do relógio (direita)(Scott et al., 2011). De acordo com Noakes et al. (2009), a parte mais difícil do procedimento é a rotação através dos primeiros 180°, depois disso, a recolocação é espontânea.

Figura 20 - Torção uterina: rotação do feto e do útero por via vaginal
Fonte: Jackson (2004)



- Rotação do corpo da vaca: ou correção por “rolamento”: Este método já foi o mais popular de correção. No entanto, porque requer a assistência de pelo menos três pessoas, está a ser substituído pelo método anterior. O objetivo é girar rapidamente o corpo da vaca na direção da torção, enquanto o útero permanece relativamente estável (Jackson, 2004; Noakes et al., 2009). A vaca é deitada ao chão com o auxílio de cordas pelo método de Reuffs (por exemplo) (Figura 21), para que fique deitada do lado da torção (Drost, 2007), ou seja, se a torção for no sentido dos ponteiros do relógio (isto é,

para a direita), a vaca é colocada em decúbito lateral direito e é rolada para a direita (Scott et al., 2011), as duas patas dianteiras e as duas patas traseiras estão amarradas e a cabeça é contida com um cabresto (Jackson, 2004). Com a ajuda dos assistentes e de forma coordenada a vaca é rapidamente virada de um lado para o outro (Noakes et al., 2009). Um exame vaginal é então feito para verificar se a correção ocorreu. Se a torção persistir, a vaca é suavemente colocada novamente para o lado da torção e o processo é repetido (Jackson, 2004). Para verificar se a rotação do corpo da vaca está na direção correta, o obstetra deve tentar manter a mão na vagina durante a manobra, se não houver sucesso e se as dobras em espiral forem sentidas mais apertadas, deduz-se que o rolamento está a ser feito na direção errada. Se for possível, o obstetra deve agarrar uma extremidade do bezerro e flexioná-la parcialmente enquanto a vaca é rolada, pois ajudará a fixar o útero e permitirá que a correção da torção ocorra (Noakes et al., 2009). A eficiência da rotação pode ser melhorada com a colocação de pressão externa no abdômen da vaca na tentativa de "fixar o útero" enquanto o corpo da vaca é rolado (Jackson, 2004). Para tal, é colocada uma prancha longa na fossa paralombar da vaca e é aplicada pressão por uma pessoa em pé na prancha (Drost, 2007; Hopper, 2015) (Figura 22). As vantagens desta técnica são que a prancha fixa o útero enquanto o corpo da vaca é virado e, como a vaca é girada lentamente, é necessária menos assistência e é mais fácil para o veterinário verificar a direção correta do rolamento por palpação vaginal. Além disso, o primeiro rolamento é geralmente bem sucedido (Noakes et al., 2009).

Figura 21 - Derrube pelo método "Reuffs". Fonte: Oliveira (2016)

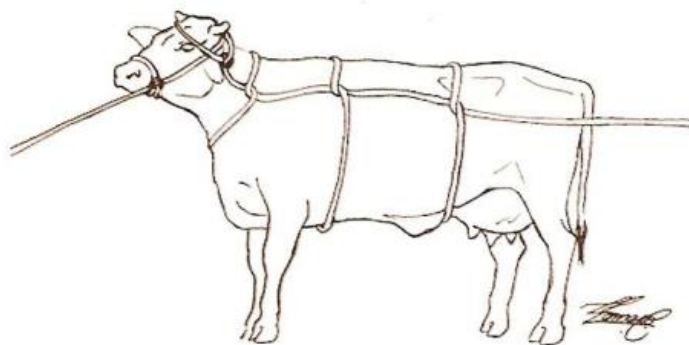
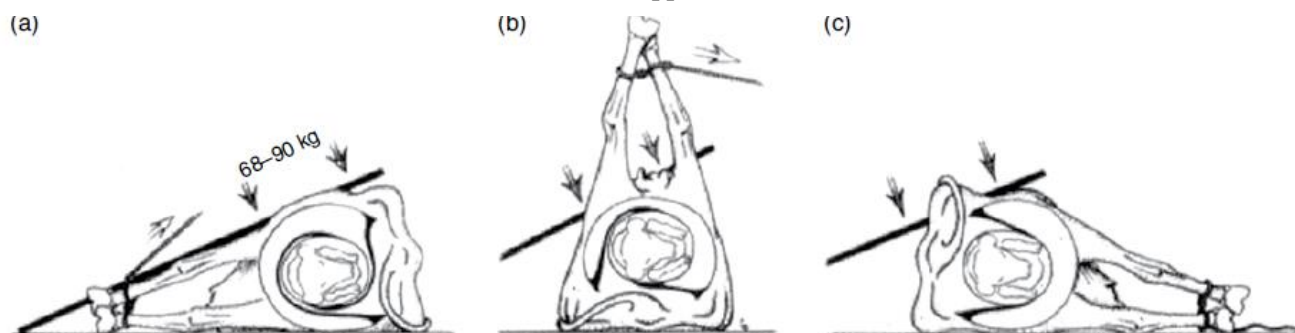


Figura 22 - Correção da torção do útero com o método de rotação do corpo da vaca com aplicação de pressão no abdômen uma pessoa em pé sobre uma prancha. A vaca roda enquanto o útero permanece relativamente estável. Fonte: Hopper (2015)



- **Correção cirúrgica:** se o caso não puder ser corrigido por qualquer um dos métodos anteriores pode ser necessário realizar uma laparotomia, com a vaca em pé, através do flanco esquerdo e sob anestesia local. No entanto, deve ter-se presente que, em casos de torção uterina, há muitas vezes ansas de intestino delgado deslocadas para o lado esquerdo do abdómen o que pode dificultar a cirurgia (Drost, 2007; Noakes et al., 2009; Hopper, 2015). Durante a laparotomia, o útero deve ser localizado e a direção da torção confirmada por palpação e exame da região cervical. A parede uterina ou um membro fetal dentro do útero é agarrado com firmeza e é feita uma tentativa para girar o útero de volta à sua posição correta. Uma vez que o útero esteja corretamente no local, o bezerro pode ser entregue através do canal do parto ou por cesariana (Jackson, 2004). Em alguns casos, é impossível girar o útero e, por isso, deve ser realizada uma operação de cesariana mesmo antes que a torção possa ser corrigida. Noutros casos, apesar de ser possível a correção da torção, quer pelos métodos descritos anteriormente, quer por laparotomia, não há dilatação do cérvix e por isso, também deve ser realizada uma cesariana para se evitar a rutura do cérvix (Noakes et al., 2009; Scott et al., 2011). A condição da parede uterina deve ser cuidadosamente verificada antes do encerramento da parede abdominal, pois se o útero estiver com alguma alteração da sua cor normal, o seu suprimento de sangue pode ter sido comprometido. Se a cor normal não for restaurada após a correção da torção, as perspetivas de sobrevivência não são as melhores. A cobertura antibiótica e a administração de um medicamento anti-inflamatório não esteróide podem ajudar na recuperação e proporcionar alguma analgesia (Jackson, 2004).

De acordo com os dados da pesquisa de Frazer et al. (1996), o parto por via vaginal foi possível após correção manual em 20% ou após rolamento da vaca em 18% dos casos. A cesariana foi realizada em várias situações: imediatamente após o diagnóstico em 35% dos casos; após tentativas frustradas de resolução em 7%; e devido à ausência de dilatação do cérvix, após correção bem-sucedida da torção em 20% dos casos.

No que diz respeito ao prognóstico, este depende do grau de gravidade da torção uterina, e, em grande parte, da extensão do comprometimento vascular, pois nos casos de resolução muito tardia da torção, poderá haver um grande comprometimento vascular que pode tornar o útero friável, predispondo-o à rutura (Jackson, 2004; Drost, 2007; Hopper, 2015).

3.2.2.2.5 Inércia uterina

A força expulsiva do trabalho de parto deve-se a uma combinação entre as contrações uterinas e o esforço induzido pela contração dos músculos abdominais. Como os músculos abdominais só se contraem após as contrações do miométrio forçarem o feto e as membranas fetais a entrar no canal pélvico, é lógico considerar que as deficiências expulsivas podem surgir primeiro no miométrio. Elas

podem ocorrer de forma espontânea ou dependente, e são apelidadas, respetivamente, de inércia uterina primária ou secundária (Noakes, 1991).

A inércia uterina primária implica uma deficiência original no potencial contrátil do miométrio, anulando ou reduzindo a força expulsiva e retardando ou impedindo a conclusão da segunda etapa do parto (Noakes et al., 2009; Scott et al., 2011). As etiologias da inercia uterina primaria podem ser: disfunção hormonal, particularmente estrogénio, oxitocina e relaxina; obesidade; hipocalcemia e hipomagnesiémia, de modo isolado ou em conjunto; distensão do útero causada por hidrósia do útero; a presença de gémeos pode causar exagerado alongamento do miométrio que as suas contrações efetivas não podem ocorrer; degenerescência do miométrio; rutura uterina (Jackson, 2004; Mekonnen & Moges, 2016; Noakes et al., 2009; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Nestes casos de distócia, a preparação para o parto tem início, mas não continua pela segunda fase. O feto está normalmente em apresentação, posição e atitude corretas. O cérvix está dilatado ou é facilmente dilatado por pressão manual, mas não há evidência de contrações uterinas (Jackson, 2004; Scott et al., 2011). É essencial que o tratamento ocorra com muita rapidez, assim que outras possíveis causas de distócia tenham sido eliminadas como responsáveis. Por manipulação vaginal, as membranas são rompidas e, se o feto estiver em apresentação normal, deve ser exteriorizado imediatamente por tração moderada. Se houver suspeita de hipocalcemia, deve administrar-se borogluconato de cálcio por via endovenosa (Noakes, 1991; Jackson, 2004; Noakes et al., 2009; Scott et al., 2011).

A inércia secundária é devida ao esgotamento do músculo uterino, secundário à distócia obstrutiva, como por exemplo, alterações nas coordenadas fetais (Hafez & Hafez, 2000; Jackson, 2004). A sua prevenção depende do reconhecimento precoce de que o trabalho deixou de ser normal e de uma assistência apropriada. Nestes casos, a correção da causa da distócia que provocou a inércia é a base essencial do tratamento (Noakes, 1991).

A inercia pode ocasionar retenção das membranas fetais e atrasos na involução uterina. Nestes casos, deve ser administrada oxitocina por injeção intramuscular, pois permitirá uma melhor involução uterina e a expulsão placentária (Jackson, 2004).

3.2.2.3 Causas Fetais

De um modo geral, as distócias de origem fetal podem ser provocadas por tamanho excessivo do feto, relativo ou absoluto, por várias formas de mau desenvolvimento que resultam em monstros fetais ou por alterações nas coordenadas fetais (falhas na apresentação, posição e atitude do feto), no momento do parto (Hafez & Hafez, 2000; Ball & Peters, 2004; Youngquist & Threlfall, 2007; Hopper, 2015; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

3.2.2.3.1 Tamanho excessivo do feto

O tamanho excessivo do feto pode ser considerado relativo ou absoluto. O termo "relativo" refere-se ao tamanho do feto em relação ao tamanho da mãe. Por exemplo, a mãe pode ser uma novilha pequena, mas se o bezerro tiver tamanho normal para essa raça, ele pode ser grande demais para atravessar o canal de parto materno. O termo “absoluto” é utilizado quando estamos em presença de um feto excessivamente grande, face a uma mãe com um canal obstétrico normal (Mortimer, 1973; Ball & Peters, 2004; Noakes et al., 2009).

3.2.2.3.2 Monstros Fetais

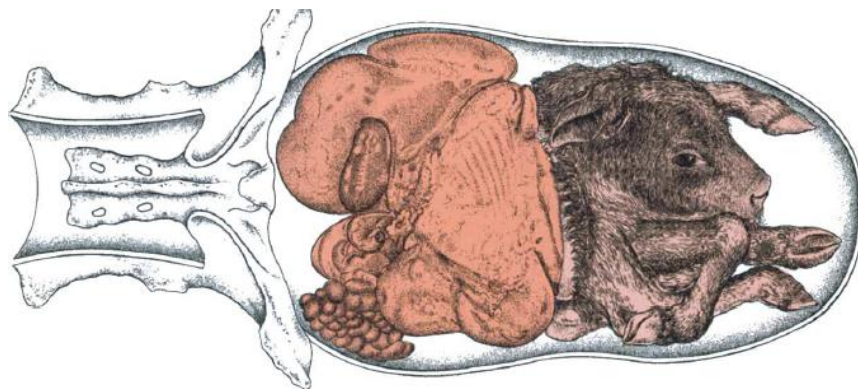
Os monstros fetais surgem como consequência de fatores adversos que afetam o feto no início do seu desenvolvimento. Esses fatores adversos são particularmente propensos a condicionar o desenvolvimento embrionário antes do dia 42, que é quando a organogénese se completa, nos bovinos. Os monstros são relativamente incomuns, mas a incidência em bovinos é maior do que em outras espécies (Jackson, 2004). De entre as várias malformações que podem existir, o *Schistosomus reflexus* é provavelmente a mais comum (Scott et al., 2011). As malformações em fetos podem ser compatíveis com a vida intra e extrauterina, o que pode dar lugar a distócias no momento do parto (González-Matín et al., 2013).

O exame clínico pela vagina irá relevar uma vulva normal e relaxada, um cérvix completamente relaxado e partes do bezerro no canal do parto. No entanto, muitas vezes é impossível palpar toda a estrutura e frequentemente é difícil determinar o tipo de monstro (Noakes, 1991; Jackson, 2004). Por estas razões, o obstetra muitas vezes tem de optar por realizar, imediatamente, uma cesariana se o feto estiver vivo ou uma fetotomia, se ele estiver morto (Jackson, 2004).

- ***Schistosomus reflexus***: é caracterizado pela curvatura extrema da coluna, de modo que a cabeça se posiciona perto do sacro, as paredes abdominais e torácicas não estão fechadas e as vísceras estão expostas (Figura 23). Os membros do feto afetado estão frequentemente rígidos, devido à anquilose das articulações (Youngquist & Threlfall, 2007). A forma anormal do feto faz com que a passagem sem ajuda pelo canal do parto seja improvável. O feto deformado pode ser feto único ou gêmeo de um bezerro normal. Pode apresentar-se com a cabeça e as extremidades ou com as vísceras expostas em direção à pélvis. Quando a cabeça e as extremidades surgem em primeiro lugar, poder-se-á confundir com os bezerros gêmeos, apresentando-se simultaneamente. Porém, um exame cuidadoso deve revelar que todos os relevos pertencem ao mesmo feto anormal. Já quando as vísceras aparecem primeiro, o diâmetro do intestino delgado deve indicar a sua origem fetal e não materna, pois o intestino delgado materno pode, de fato, aparecer na vulva em vacas com rutura uterina (Jackson, 2004). Quando estes monstros fetais são pequenos, ocasionalmente, é possível retirá-los por tração

após uma lubrificação generosa, mas na maioria dos casos, isso não é possível e, nesses casos, a operação cesariana ou a fetotomia serão necessárias (Noakes, 1991; Scott et al., 2011).

Figura 23 – Monstro fetal - *Schistosomus reflexus*.
Fonte: Jackson (2004)



- ***Perosomus elumbis***: este monstro é caracterizado por ter a parte cranial do corpo normal, mas a parte caudal revela anquilose vertebral e dos membros, possivelmente como resultado da falta de movimento do feto durante o desenvolvimento (Noakes, 1991; Jackson, 2004; Youngquist & Threlfall, 2007). Na apresentação anterior, o monstro pode inicialmente ser confundido com um bezerro normal, mas quando são feitas tentativas de tração há resistência por via das partes posteriores rígidas, que podem não permitir a passagem através da pélvis. Na apresentação posterior, o feto anormal pode ser mais facilmente reconhecido (Jackson, 2004). Nesta situação, deve ser removido por cesariana ou fetotomia (Noakes, 1991; Jackson, 2004).

- **Artrogripose**: trata-se de uma condição em que extremidades estão fletidas e há rigidez em uma ou várias articulações (González-Matín et al., 2013). Pode ser difícil de diagnosticar, até ao momento em que se nota que há impossibilidade de estender os membros, por manipulações através da vagina. A remoção é feita por cesariana ou fetotomia (Noakes, 1991)

- **Hidrocefalia**: o corpo do bezerro pode ser pequeno, mas o crânio cheio de líquido é grande demais para entrar no canal pélvico (Hopper, 2015). Em alguns casos, quando o bezerro está morto, pode ser possível perfurar manualmente o crânio. Em outros casos, a cesariana pode ser necessária (Jackson, 2004).

- **Ascite fetal**: nestes casos há acumulação excessiva de líquido livre na cavidade peritoneal e devido a isso o abdômen está distendido (González-Matín et al., 2013). A cabeça, o pescoço e o tórax do bezerro entram e atravessam a pélvis, mas o abdômen distendido não (Jackson, 2004; Scott et al., 2011). Se houver uma leve desproporção, o bezerro pode ser retirado por tração, após o uso de bastante lubrificante. Se o acesso ao abdômen fetal for possível através da vagina da vaca, ele pode ser aberto com uma lâmina de bisturi ou com um cateter, para se drenar o fluido anormal e, assim,

consegue-se, a redução do volume abdominal fetal. Em casos excepcionais, a cesariana poderá ser necessária (Noakes, 1991; Jackson, 2004; Scott et al., 2011).

- **Anasarca fetal:** é uma condição rara causada por um gene autossômico recessivo, em algumas raças (Scott et al., 2011) e é caracterizada por um edema subcutâneo generalizado (Noakes, 1991) (Figura 24). Os fetos afetados geralmente não têm pelo e os fluidos uterinos parecem ser pouco abundantes. A utilização adequada de lubrificante obstétrico, permite normalmente, a extração por tração. Se o feto estiver morto, pode conseguir-se uma redução do volume corporal fazendo incisões na pele, o que permite alguma drenagem de fluido subcutâneo (Jackson, 2004).

Figura 24 - Monstro fetal – Anasarca.
Fonte: González-Matín et al. (2013)



3.2.2.3.3 Distócias de apresentação, posição e atitude

Durante a gestação, o feto assume uma disposição que ocupa o menor espaço possível dentro do útero. Porém, durante o parto, o feto deve assumir uma disposição que permita que seja expulso pelo canal obstétrico (Noakes et al., 2009). Essa disposição envolve a extensão das extremidades e rotação do feto sobre seu eixo longitudinal de modo que a superfície dorsal fique adjacente ao sacro e vértebras da vaca (Noakes, 1991).

As coordenadas fetais caracterizam a orientação do feto no interior do útero no momento do parto e conhecê-las é fundamental para o diagnóstico, prognóstico e resolução de um parto distócico (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). As suas definições são as seguintes:

- **Apresentação:** é a relação entre o eixo longitudinal do feto e o eixo do canal de parto materno (González-Matín et al., 2013). Assim a apresentação pode ser: longitudinal, anterior ou posterior, anterior quando são os membros anteriores e a cabeça que estão a entrar na pélvis e posterior (Figura 25), quando são os membros posteriores; transversal, dorsal ou ventral conforme esteja a parte dorsal ou ventral do feto virada para a o canal do parto (Figura 26); ou vertical, no entanto esta última é muito rara (Jackson, 2004; Rhades & Schreyer, 2012; Noakes, Parkinson, & England, 2019);

Figura 26 - Apresentação transversal dorsal. Fonte: Noakes et al. (2009)

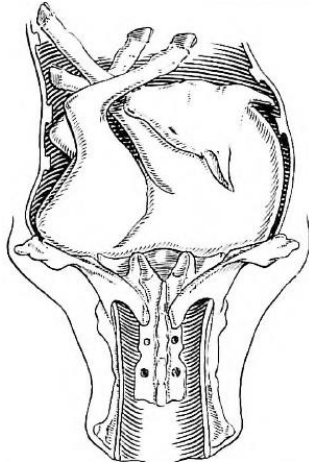
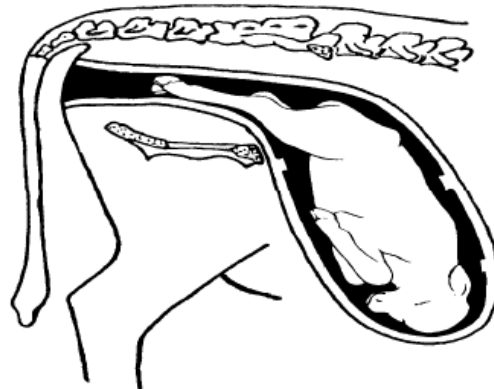
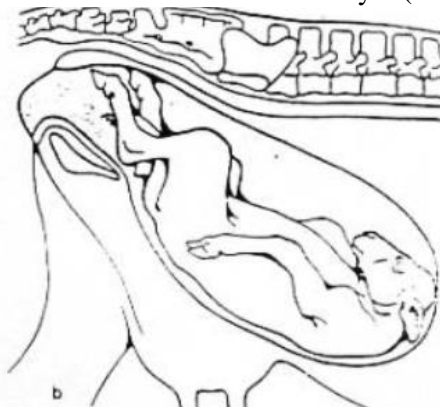


Figura 25 - Apresentação longitudinal posterior. Fonte: Cooke et al. (2003)



- **Posição:** indica a superfície do canal de parto que contacta com a coluna vertebral do feto, esta pode ser dorsal, ventral (Figura 27) ou lateral (esquerda ou direita)(Jackson, 2004; González-Matín et al., 2013; Mekonnen & Moges, 2016; Noakes et al., 2019);

Figura 27 – Apresentação posterior com posição ventral. Fonte: Rhades & Schreyer (2012)



- **Atitude:** refere-se à disposição das partes móveis do feto (membros anteriores, membros posteriores, pescoço e cabeça) e envolve a flexão ou extensão das articulações cervicais ou dos membros do feto (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Noakes et al., 2019).

Figura 28 – Apresentação anterior, posição dorsal e flexão ventral da cabeça. Fonte: Prestes & Landim-Alvarenga, (2017)

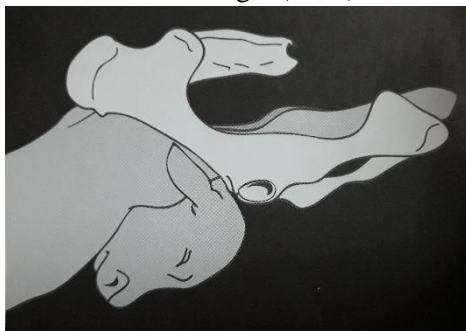


Figura 29 - Apresentação anterior, posição dorsal e flexão lateral da cabeça. Fonte: Prestes & Landim-Alvarenga, (2017)

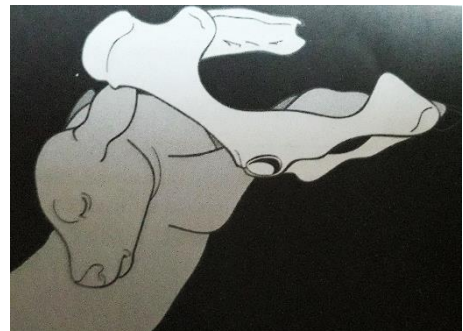


Figura 30 - Apresentação anterior, posição dorsal com flexão unilateral do joelho/carpo.
Fonte: Prestes & Landim-Alvarenga, (2017)

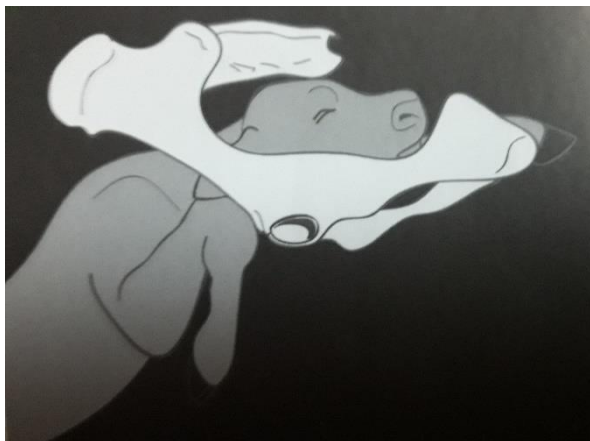


Figura 31 - Apresentação anterior, posição dorsal com flexão unilateral do ombro/articulação escapulo-umeral. Fonte: Jackson (2004)

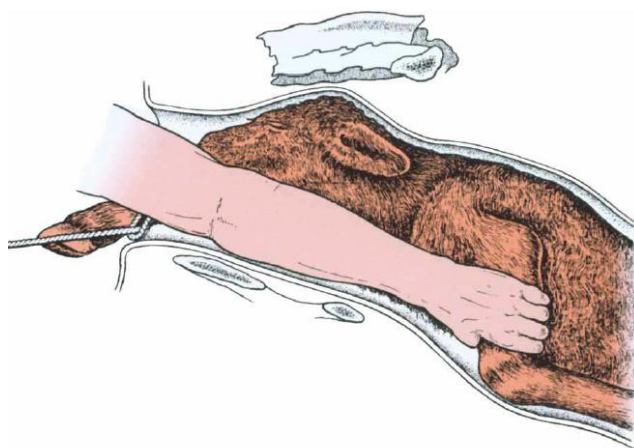


Figura 32 - Apresentação posterior, posição dorsal com flexão dos jarretes/tarso
Fonte: Noakes et al. (2019)

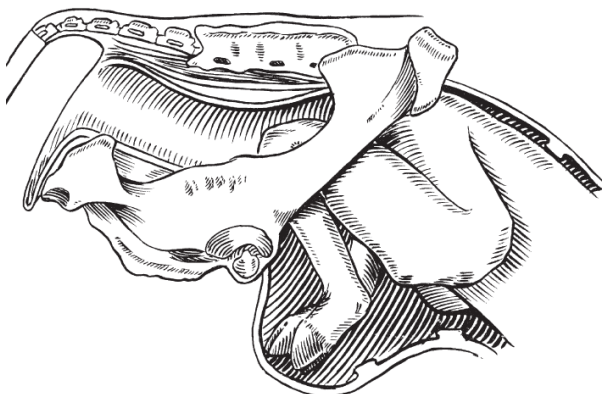
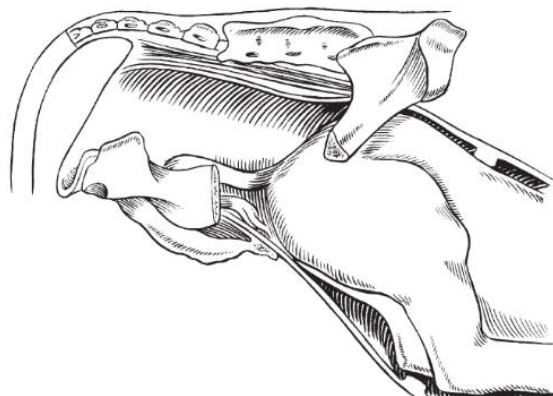


Figura 33 - Apresentação posterior, posição dorsal com flexão da anca/ articulação coxofemoral (breech presentation). Fonte: Noakes et al. (2019)



As alterações na apresentação, posição e atitude do feto na altura do parto dificultam ou impossibilitam que o feto entre ou passe pelo canal do parto, ou seja, levam à distócia (Jackson, 2004).

A disposição normal deve ser conseguida antes que o bezerro possa ser retirado. Isto é obtido aplicando-se forças corretivas por via vaginal e é amplamente dependente de procedimentos mecânicos simples (Noakes, 1991). Estes procedimentos são conhecidos por manobras obstétricas e elas são:

Propulsão ou retropulsão: consiste em empurrar ou recolocar o feto dentro do útero de maneira a criar espaço suficiente para realizar a manobra necessária, que pode ser até a mais simples, mas porque o espaço no canal vaginal é inadequado, a mesma torna-se impossível de realizar (Noakes, 1991; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Tanto quanto possível, a força de propulsão deve ser exercida nos intervalos entre as contrações da parturiente. Alternativamente, nos casos em que a força é excessiva e não permite esta manobra pode optar-se pela anestesia epidural que previne as

contrações e pela utilização de Clenbuterol que ajuda o útero a relaxar (Noakes, 1991; Jackson, 2004; Noakes et al., 2009).

Extensão: refere-se à extensão das articulações fletidas, em presença de distócias de atitude (Noakes et al., 2019). A força é aplicada preferencialmente à mão, mas quando tal não for possível, podem ser utilizados ganchos ou cordas, com cuidado e rigorosa higiene e lubrificação. Este procedimento é realizado aplicando uma força tangencial ao final da extremidade deslocada, de modo que ela seja trazida através de um arco até a entrada da pélvis. Para isso, deve tirar-se proveito da mobilidade e da direção das articulações (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Noakes et al., 2019).

Rotação: a rotação implica a alteração da posição do feto, rodando-o em torno do seu eixo longitudinal, por exemplo, da posição ventral para a posição dorsal (Noakes et al., 2019). É preciso ter cuidado para não provocar uma torção uterina (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

A pélvis da vaca tem uma abertura oval, isto é, o seu eixo maior é o vertical e o menor é o horizontal. Em partos de bezerros grandes por vezes há alguma dificuldade na passagem da anca do bezerro pela pélvis da vaca (Figura 34), nestes casos o bezerro deve sofrer uma rotação de cerca de 45° (Selk & Sparks, 2018). Esta rotação é necessária para que a parte mais larga da anca do bezerro passe através do diâmetro mais largo da pélvis da vaca (Mortimer, 1973) (Figura 35).

Figura 34 - Bezerro preso pela anca (hip lock). Fonte: Jackson (2004)

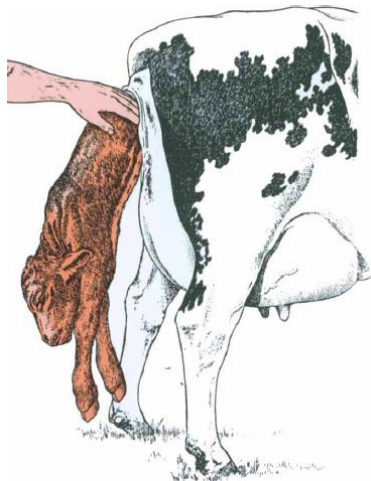


Figura 35 - Relação entre a forma de abertura pélvica da vaca e a secção transversal da anca de um bezerro. Fonte: Mortimer (1973)



Tração: por vezes, as forças normais de expulsão (combinação de contrações do miométrio e a contração abdominal) não são suficientes e é necessária uma força adicional que deve ser preferencialmente coordenada com a contração normal (Selk & Sparks, 2018; Noakes et al., 2019). A tração pode ser aplicada manualmente ou através de laços de corda, os quais são colocados na cabeça (Figura 37) e nos membros. No que respeita aos membros, as cordas podem ser colocadas acima ou abaixo da articulação do boleto. No entanto, na maioria dos casos, recomenda-se colocar as

cordas acima do boleto e dar um enlace abaixo da articulação do boleto, de modo a haver dois pontos de aplicação da força e, também, de modo a que as epífises ósseas não sejam afetadas (Figura 36). Deve haver sempre lubrificação adequada, quer natural por parte líquidos fetais, quer artificial na forma de lubrificantes obstétricos (Mortimer, 1973; Noakes, 1991).

Figura 36 – A: método mais correto de colocar as cordas obstétricas no membro do bezerro, acima e abaixo do boleto; B: o posicionamento somente acima do boleto aumenta o risco de dano a dessa articulação.

Fonte: Noakes et al. (2019)

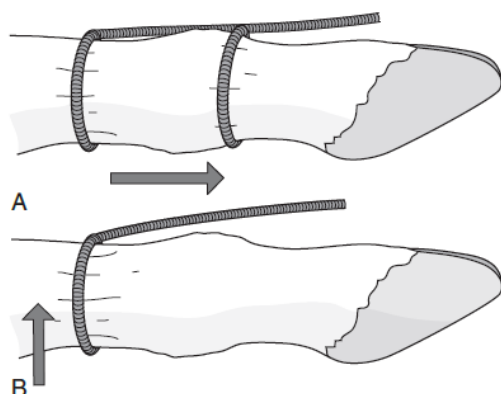
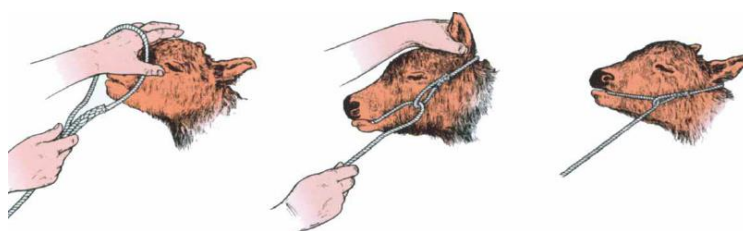


Figura 37 – Aplicação de corda obstétrica à cabeça. Fonte: Jackson (2004)

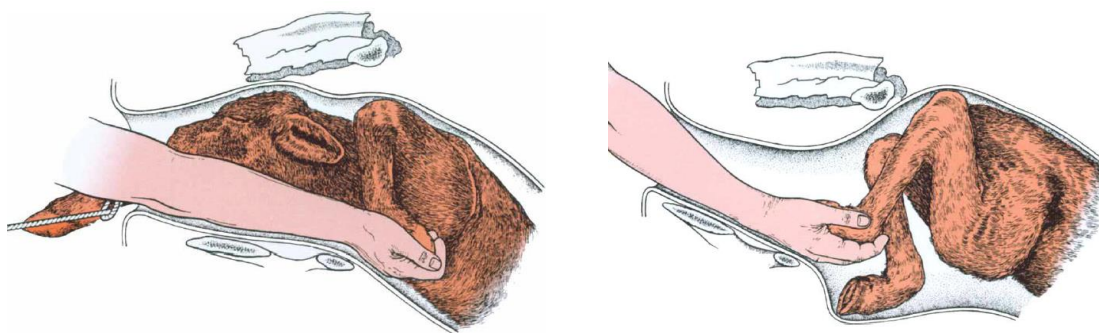


Durante as manobras obstétricas existe um risco considerável de ocorrerem danos nos tecidos moles do canal do parto e, para evitar que tal aconteça, as manobras obstétricas devem ser exercidas com grande cuidado.

As extremidades agudas, pontiagudas ou duras do feto, como por exemplo os cascos ou os dentes devem ser cobertas pela mão do obstetra para evitar danos ou penetração da parede uterina (Figura 38).

Uma vez que o feto tenha retornado à sua posição eutócica, ele deve ser entregue por tração. Se a má disposição não puder ser corrigida ou se, após a correção, for descoberto um grau de desproporção feto-pélvica, o feto deve ser retirado por cesariana ou, caso esteja morto, por fetotomia (Jackson, 2004).

Figura 38 - Proteção dos cascos do bezerro com a mão do obstetra para evitar danos da parede uterina durante as manobras obstétricas. Fonte: Jackson (2004)



3.2.3 Avaliação da vitalidade do bezerro em partos distócicos

Antes de se proceder a qualquer tipo de assistência ao parto é necessário determinar se o bezerro está vivo ou morto (Mortimer, 1973). Para isso, os reflexos fetais devem ser avaliados para determinar sinais de vitalidade (Smith, 2015).

- Reflexo interdigital: quando se pinça o espaço entre os cascos do bezerro, a dor leva que ele responda retirando o membro;
- Reflexo de sucção: quando se coloca os dedos na boca do bezerro, podem sentir-se os movimentos da língua e até mesmo de sucção;
- Reflexo palpebral: quando se toca no olho as pálpebras fecham;
- Reflexo anal: se o bezerro estiver em apresentação posterior quando se coloca o dedo no ânus há uma contração do esfíncter anal;
- Verificação do batimento cardíaco e do pulso: quando o bezerro estiver em apresentação anterior pode ser possível tocar no peito e sentir o batimento cardíaco; já quando em apresentação posterior pode sentir-se a pulsação no cordão umbilical.

Estes reflexos são úteis para determinar se o bezerro é forte o suficiente para suportar a correção da distócia e/ou a entrega por extração forçada (Mortimer, 1973; Jackson, 2004; Smith, 2015; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Selk & Sparks, 2018). Uma resposta diminuída destes reflexos é uma característica de um estado ácido-base comprometido. Uma proporção crescente de bezerros não responde aos estímulos à medida que aumenta a gravidade da acidose (Smith, 2015).

Uma resposta negativa à avaliação dos reflexos não confirma necessariamente a morte fetal, uma vez que a ausência de reflexos já foi observada em bezerros gravemente acidóticos e também, em casos em que o bezerro permanece muito tempo, fortemente apertado no canal do parto, tornando-se incapaz de responder aos vários estímulos (Jackson, 2004; Smith, 2015; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Movimentos excessivos, tanto das extremidades como da língua, em resposta a estímulos podem indicar hipoxia em desenvolvimento.

Se a cabeça do bezerro já estiver a aparecer na vulva, as mucosas oculares e a da boca devem ser inspecionadas. Elas devem ser rosadas num bezerro saudável e bem oxigenado. A cianose indica um certo grau de hipóxia e a palidez extrema pode sugerir que o bezerro está gravemente anóxico (Jackson, 2004).

3.3 Maneio do recém-nascido

3.3.1 Adaptação do recém-nascido à vida extrauterina

Ao nascimento, a mudança súbita de um ambiente constante, controlado e protegido do útero para um ambiente de vida livre, variável e frequentemente stressante, exige grande adaptabilidade do recém-nascido (Noakes et al., 2019). Nesta adaptação ao ambiente extrauterino estão envolvidos todos os órgãos e sistemas, pois num intervalo de tempo muito curto, o recém-nascido precisa de começar a assumir o controlo das suas trocas gasosas, eliminar os seus próprios excrementos, controlar a sua temperatura e o seu fluxo sanguíneo e ainda, procurar alimento (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Apesar disso é importante não esquecer que durante o final do período gestacional e durante o parto, o feto sofre uma série de mudanças maturacionais, provavelmente estimuladas pelas mudanças hormonais que ocorrem no início do parto, que o preparam para a vida extrauterina (Noakes et al., 2019). Um exemplo disso é a produção de surfactante, que é sintetizado no final do desenvolvimento fetal, pelos pneumócitos tipo 2 e que auxilia a expansão pulmonar inicial e a estabilização alveolar (Grove-White, 2000).

O evento chave na transição da vida intrauterina para a extrauterina é o início dos movimentos respiratórios que envolvem a ventilação pulmonar e a subsequente oxigenação do sangue (Kasari, 1994; Grove-White, 2000). Ao nascimento, durante a expulsão do bezerro, o cordão umbilical rompe-se espontaneamente (Ball & Peters, 2004) e, conseqüentemente, a pressão de oxigénio (PO_2) e o pH sanguíneo vão diminuindo enquanto a pressão de dióxido de carbono (PCO_2) vai aumentando (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Noakes et al., 2019). Esta asfixia provocada quando o cordão se rompe desencadeia o início dos movimentos respiratórios e a subsequente ventilação pulmonar, da qual todos os outros eventos dependem de forma crucial (Grove-White, 2000; Reece, Erickson, Goff, & Uemura, 2015; Smith, 2015).

A ventilação pulmonar reduz a resistência vascular pulmonar, promovendo a perfusão do tecido alveolar ventilado (Smith, 2015), ou seja, a ventilação leva a um aumento drástico do fluxo sanguíneo pulmonar. Este altera as relações de pressão dentro do sistema cardiovascular, pois promove o aumento do retorno venoso pulmonar que, por sua vez, eleva a pressão no átrio esquerdo. São estas mudanças na dinâmica vascular que promovem o encerramento funcional do forâmen oval e do ducto arterial, poucos minutos após o nascimento e, do ducto venoso algumas horas depois (Kasari, 1994; Grove-White, 2000; Reece et al., 2015; Smith, 2015; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Noakes et al., 2019).

Deve ter-se em conta que um aumento na PCO_2 produz acidose respiratória e, portanto, uma acidose respiratória leve é um evento normal no momento do nascimento (Grove-White, 2000). Já a acidose metabólica é causada normalmente pela acumulação de L-lactato, devido à glicólise

anaeróbica que ocorre nos tecidos em que há pouca perfusão sanguínea durante a transição entre o fornecimento de oxigênio placentário e o estabelecimento da função respiratória (Kasari, 1994; Bobrow & Soothill, 1999; Bleul & Götz, 2013; Smith, 2015).

No período imediatamente a seguir ao nascimento, o recém-nascido tem de se adaptar a um ambiente no qual a temperatura pode variar consideravelmente e que, na maior parte das vezes, é inferior à do útero (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). A faixa de temperatura ambiente relativamente à qual os recém-nascidos são capazes de manter a homeotermia é muito mais estreita do que para animais adultos ou em crescimento (Carstens, 1994; Smith, 2015). Por diversas razões, os neonatos são mais suscetíveis a flutuações da temperatura ambiente: primeiro porque a perda de calor é maior em indivíduos menores dado terem uma área de superfície maior por unidade de peso corporal; depois porque a superfície corporal ao nascimento está molhada, levando a perda de calor por evaporação; e ainda, porque as reservas calóricas são limitadas (Smith, 2015; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Noakes et al., 2019).

3.3.2 O impacto que a distócia tem na saúde e sobrevivência do recém-nascido

Ao nascer, o bezerro deve realizar com sucesso uma série de mudanças estruturais e fisiológicas para sobreviver. Porém a distócia e/ou a asfixia grave por essa altura, comprometem estas transições fisiológicas, o que aumenta o risco de mortalidade neonatal (Smith, 2015). Recém-nascidos fracos, nascidos de partos distócicos permanecem mais tempo em decúbito e por sua vez, são menos propensos a consumir adequadamente o colostro e, por via disso, são mais propensos a ter uma inadequada transferência de imunidade passiva, a morrer de hipotermia e/ou de doenças infecciosas (Barrier, Ruelle, Haskell & Dwyer, 2012; Smith, 2015; Mekonnen & Moges, 2016).

Assim, a distócia pode ter graves consequências na saúde e sobrevivência dos neonatos.

Lesões: os procedimentos como as manobras obstétricas, particularmente a tração, podem resultar em lesões no recém-nascido (Noakes et al., 2019). Estas podem ser, fraturas nos membros, fraturas de costelas, fratura da coluna vertebral na região toracolombar, hérnias diafragmáticas, lesão dos nervos, lesões por colocação incorreta das cordas/correntes, entre outras (Selk & Sparks, 2018; Noakes et al., 2019).

Hipóxia e acidose: a hipóxia prolongada e a acidose são problemas comuns em bezerros que nascem de partos distócicos e podem resultar não só na morte do bezerro ao nascimento, mas também podem dar origem a bezerros que sobrevivem ao processo de parto, mas que são bastante fracos (Szenci, Taverne, Bakonyi & Erdödi, 1988; Lombard, Garry, Tomlinson & Garber 2007; Mekonnen & Moges, 2016; Hanson, 2019). O parto destes bezerros resulta, provavelmente, de uma segunda fase do trabalho de parto muito prolongada, ou seja, com o bezerro exposto a aumentos de pressão

associados ao aumento das contrações uterinas e do esforço materno, por muito mais tempo que o normal, o que causa a diminuição de oxigênio (O_2) e o aumento de dióxido de carbono (CO_2) (Selk & Sparks, 2018), pois pode haver compressão do cordão umbilical e até mesmo separação da placenta o que compromete as trocas gasosas transplacentárias durante o parto (Szenci, Taverne, Bakonyi, & Erdödi, 1988). Além disso, a acidose e as forças exercidas sobre o bezerro durante o parto podem ter efeitos adversos tanto a nível cardíaco como respiratório levando a um mau funcionamento cardiopulmonar (Mekonnen & Moges, 2016; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017), ou seja, estes recém-nascidos fracos não têm uma respiração rápida ou frequência cardíaca adequada para distribuir O_2 aos tecidos e CO_2 de volta aos pulmões e, por isso, os níveis de ácido láctico e CO_2 permanecem bastante elevados (Selk & Sparks, 2018). Estes níveis elevados de ácido láctico estabelecem-se devido à falta de O_2 no sangue, isto é, a hipóxia pode ser suficientemente grave, de tal modo que, os tecidos mudam de respiração aeróbia para a respiração anaeróbica, produzindo ácido láctico. Consequentemente, o bezerro recém-nascido já comprometido pode sofrer uma acidose respiratória e metabólica grave, suficiente para ameaçar a sua sobrevivência (Grove-White, 2000).

Ingestão de colostro: no neonato, a imunidade passiva é adquirida pelas imunoglobulinas presentes no colostro. Porém, a capacidade do intestino para absorver as imunoglobulinas diminui rapidamente após o nascimento. A sucção rápida após o nascimento maximiza a aquisição da imunidade passiva. Portanto, um bom vigor neonatal é vital para permitir que o bezerro fique em pé e alcance o úbere (Haskell & Barrier, 2014). Após uma distócia, os recém-nascidos são menos ativos, demoram muito tempo a ficar em pé e, consequentemente, podem mamar muito tarde para uma boa absorção de anticorpos (Smith, 2015; Selk & Sparks, 2018). A presença de acidose grave em partos distócicos não só reduz a vitalidade e o desejo de sucção do bezerro, como também reduz a eficácia da absorção de anticorpos colostrais (Grove-White, 2000; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

Termorregulação: durante o parto, o bezerro recém-nascido sofre mudanças dramáticas de temperatura corporal ao passar do ambiente intrauterino para o ambiente extrauterino (Carstens, 1994). Como foi referido anteriormente, logo após o parto a temperatura do recém-nascido cai drasticamente devido a vários fatores (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Então, para tentar manter o seu equilíbrio térmico, o recém-nascido tem de adaptar-se rapidamente à vida extrauterina, produzindo grandes quantidades de calor (Carstens, 1994). A sua termorregulação é controlada de diversas maneiras. Após o nascimento, a atividade metabólica é cerca de três vezes superior à da vida fetal. Assim que a temperatura desce, os recém-nascidos começam a tremer para se aquecerem, pois os tremores aumentam o metabolismo, o que aumenta o calor (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Selk & Sparks, 2018; Noakes et al., 2019). No entanto, o aumento do metabolismo depende de substrato adequado e, como as reservas de glicogénio e de tecido adiposo estão baixas no recém-

nascido, é muito importante que haja disponível, imediatamente, alimento adequado (Noakes et al., 2019). Como já se referiu, os recém-nascidos fracos nascidos de partos distócicos, têm um metabolismo mais baixo e, por isso, têm dificuldade em manter a homeotermia (Selk & Sparks, 2018). Estes bezerros também demoram muito tempo a ficar de pé, a andar e a mamar (Haskell & Barrier, 2014). A fome aumenta os efeitos do stresse ambiental, reduz os substratos disponíveis para a produção de calor, leva ao esgotamento de energia e, por conseguinte, leva à hipoglicémia. A administração de glicose, a recém-nascidos hipotérmicos, antes e durante o aquecimento, é importante para evitar mortes por hipoglicémia cerebral induzida por excesso de utilização de glicose pelos tecidos periféricos (Smith, 2015).

Condições climáticas adversas como a diminuição da temperatura ambiente e o aumento da precipitação, ao longo do dia do nascimento, prejudicam o equilíbrio térmico e podem resultar em hipotermia e morte do bezerro (Azzam et al., 1993; Carstens, 1994). Além disso, o stress de manter a homeotermia durante períodos prolongados de exposição ao frio pode interagir com outros fatores etiológicos associados à morbilidade e mortalidade neonatais, através do esgotamento de reservas de energia, indução de fraqueza física e atraso na absorção de imunoglobulinas (Carstens, 1994).

3.3.3 Avaliação da vitalidade do recém-nascido

O desenvolvimento e sobrevivência do neonato depende da vitalidade ao nascimento e de receber cuidados maternos apropriados. No entanto, a dificuldade no parto pode resultar em bezerros com pouca vitalidade e os cuidados maternos podem alterar-se, provavelmente como consequência de exaustão, dor e/ou intervenção humana (Barrier et al., 2012). O comportamento anormal da cria no período imediatamente após o parto é, geralmente, resultado da hipóxia e de uma combinação de acidoses metabólica e respiratória (Smith, 2015). Se o parto for normal e o bezerro nascer saudável, este deve levantar a cabeça, em média 3 minutos após o parto, revelar decúbito esternal geralmente dentro de 5 minutos, tentar levantar-se 15 a 30 minutos depois e, permanecer em pé e começar a mamar, 60 a 90 minutos após o parto (Houwing et al., 1990; Schuijt & Taverne, 1994; Cooke et al., 2003; Mee, 2008; Smith, 2015). Estes intervalos são influenciados principalmente pela dificuldade do parto, acidose metabólica, estimulação da mãe e condição do solo (Mee, 2008). De acordo com Schuijt & Taverne (1994) a incapacidade dos bezerros atingirem o decúbito esternal em 15 minutos após o nascimento é altamente expectável (84%) em crias de vitalidade comprometida e de risco de mortalidade.

Vários parâmetros podem ser utilizados para avaliar a vitalidade do recém-nascido. São eles: a respiração, a aparência do pelo, a presença ou não de edema, a coloração das mucosas, a resposta reflexa aos estímulos, o tônus muscular, a frequência cardíaca, a temperatura retal, o tempo que o

bezerro leva a assumir o decúbito esternal, o tempo que leva até começar a fazer tentativas para se levantar, e o tempo que leva até começar a mamar, todos estes critérios devem ser avaliados assim que nasce um bezerro de um parto distócico assistido (Mee, 2008; Smith, 2015) (Figura 39, 40 e 41). A tabela 5 resume estes parâmetros e faz a distinção entre uma boa vitalidade e uma fraca vitalidade.

Tabela 5 - Critérios normalmente usados para avaliar a vitalidade do recém-nascido.

Adaptado de: Mee (2008)

Critério	Boa vitalidade	Fraca vitalidade
Respiração	50-75 respirações/min e respiração torácica	Ofegante, apneia primária, irregular, respiração abdominal, berrar e apneia secundária
Aparência do pelo	Coberto por líquido placentário	Com coloração do mecónio
Edema periférico	Nenhum	Edema da língua e dos membros
Membranas mucosas	Rosadas e tempo de repleção capilar normal	Cianóticas, pálidas e tempo de repleção capilar lento
Resposta reflexa aos estímulos	Agitação vigorosa da cabeça, reflexo forte da córnea, de sucção ou pedal	Fraca ou sem resposta
Tónus muscular	Ativo com endireitamento da cabeça em poucos minutos	Inatividade e musculatura flácida
Frequência cardíaca	100-150 batimentos/min e regular	> 150 batimentos/min seguidos de bradicardia (<80 batimentos/min) e uma taxa irregular decrescente
Temperatura retal	39° - 39,5°C após o parto, em 1 hora desce para 38,5° - 39°C e estabiliza	39,5° - 40 ° C após o parto, em 1 hora desce para <38,5 ° C e vai diminuído
Decúbito esternal	Alcançado em 5 minutos	Decúbito lateral prolongado
Tentativas de se por em pé	Começa a tentar levantar-se em 15 minutos Permanece em pé dentro de 1 hora	Demora mais tempo para se tentar levantar ou nem sequer há tentativas para se por em pé
Mamar	Começa dentro de 2 horas	Atraso ou sem tentativas de mamar

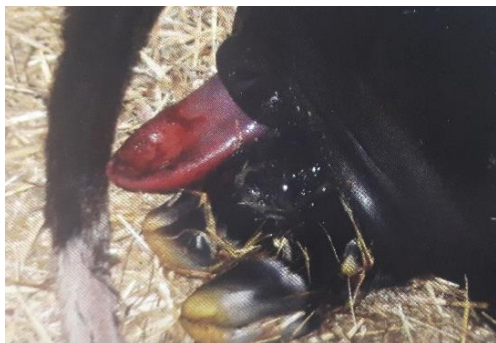
Figura 39 - Presença de hemorragias na esclera e na conjuntiva é indicativa de hipóxia grave e acidose e tem um prognóstico reservado. Fonte: González-Matín et al. (2013)



Figura 40 - Pelo com coloração amarelada (mecónio) significa que houve sofrimento fetal e que a vitalidade é fraca. Fonte: Dr. Rui Silva



Figura 41 - Língua com edema e cianótica indicam sofrimento fetal. Fonte: González-Matín et al. (2013)



3.3.4 Sinais clínicos associados à hipoxia e à acidose

A gravidade dos sinais clínicos observados num bezerro com vitalidade comprometida varia com o grau de hipóxia e acidose presente (Grove-White, 2000). Antes do nascimento, um feto que esteja gravemente acidótico pode ser hiper-reflexo, tendo movimentos totalmente espontâneos no útero e tais sinais, indicam um mau prognóstico (Grove-White, 2000; Jackson, 2004). Os principais sinais no bezerro recém-nascido sugestivos de acidose e hipóxia são de natureza neurológica.

Num bezerro saudável, a respiração geralmente é iniciada dentro de 30 segundos após o parto (Grove-White, 2000; Nagy, 2009), esta tende a ser irregular no início, mas reduz-se logo a uma taxa de 45 a 60 respirações por minuto. Em bezerros nascidos por cesariana, o início da respiração pode ser retardada porque a PCO₂ nestes bezerros é frequentemente menor do que naqueles entregues por parto via vaginal (Grove-White, 2000). O bezerro saudável levanta a cabeça dentro de alguns minutos e logo depois alcança o decúbito esternal (Smith, 2015). Num estudo de Schuijt & Taverne (1994), foi registrado para 219 bezerros recém-nascidos o tempo desde o nascimento até ao decúbito esternal (T-DE), com o objetivo de avaliar o seu uso como parâmetro para o diagnóstico de vitalidade. Estes autores constataram que, o T-DE foi de $4,0 \pm 2,2$ minutos após o parto não assistido, $5,4 \pm 3,3$ minutos após o parto assistido e $4,5 \pm 3,1$ minutos após cesariana. Quando foi usada um tração muito forte, o T-DE subiu para $9,0 \pm 3,3$ minutos. Estes dados sugerem que, o parto por tração pode causar mais stress no bezerro em alguns casos do que um parto por cesariana. Também foram feitas medições de gás sanguíneo jugular e pH. Neste estudo a determinação do T-DE demonstrou ser uma ferramenta de diagnóstico valiosa, prática e objetiva para estimar a viabilidade de bezerros recém-nascidos durante os primeiros 15 minutos de vida e um indicador de prognóstico melhor do que uma única medição de pH do sangue de um bezerro. Um T-DE superior a 15 minutos, é sinal de acidose grave, com percentagens de sobrevivência baixas a curto e a longo prazo (Schuijt & Taverne, 1994; Jackson, 2004; Noakes et al., 2019).

A presença de tónus muscular e o reflexo pedal são indicativos de um bezerro bem oxigenado com um equilíbrio ácido-base normal. Estes são sinais úteis na distinção de um bezerro em hipóxia de um bezerro bem oxigenado que não começou a respirar, porque a PCO₂ não é ainda alta o suficiente para estimular a respiração (Grove-White, 2000).

A cor das membranas mucosas também mostra ser um guia útil para o estado de oxigenação de um bezerro. A presença de hemorragias petequiais na esclera e na conjuntiva é indicativa de hipóxia grave e acidose e, tem um prognóstico reservado (Grove-White, 2000; Noakes et al., 2019) (Figura 39).

3.3.5 Ressuscitação e cuidados com o bezerro recém-nascido

Ao nascer e depois por um período de tempo variável, devem ocorrer vários acontecimentos importantes e, é da responsabilidade da pessoa envolvida na supervisão ou assistência ao parto, ajudar o recém-nascido a aumentar a probabilidade de sobrevivência (Noakes et al., 2019).

Garantir uma via aérea desobstruída e estimular a respiração: O estabelecimento de uma via aérea antes da respiração é de extrema importância (Grove-White, 2000). Logo após o nascimento, é importante ter a certeza de que as vias respiratórias superiores estão livres de líquido, muco e membranas fetais aderidas. Isso pode ser feito com ajuda dos dedos ou usando uma bomba de sucção (Nagy, 2009; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Noakes et al., 2019). A sucção é útil para limpar a faringe e as vias nasais e demonstrou melhorar a função pulmonar em bezerros recém-nascidos (Uystepuyst et al., 2002a). A elevação da parte traseira do bezerro, particularmente por suspensão pelos membros posteriores, resulta na libertação de grandes quantidades de fluido acumulado nas vias respiratórias (Smith, 2015) (Figura 42), mas, acredita-se que, cerca de um terço desse fluido seja absorvido pelo sistema linfático dos pulmões do recém-nascido (Grove-White, 2000; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Noakes et al., 2019). Caso seja realizado este procedimento, o mesmo, não deve ser feito por mais de um minuto de acordo com González-Matín et al. (2013), ou por mais de 90 segundos de acordo com Uystepuyst et al. (2002b), uma vez que, a pressão que as vísceras abdominais exercem sobre o diafragma pode dificultar seriamente os movimentos respiratórios (Grove-White, 2000; Uystepuyst et al., 2002b; González-Matín et al., 2013; Noakes et al., 2019).

Se após estes procedimentos o recém-nascido respirar espontaneamente, este deve ser colocado em decúbito externo para facilitar as trocas gasosas e a correção da acidose mista (Smith, 2015). O decúbito externo permite que, ambos os campos pulmonares, esquerdo e direito sejam ventilados (Figura 43). O fato de não haver a ventilação de ambos os lados igualmente leva a que algumas áreas do tecido pulmonar permaneçam colapsadas e preenchidas com fluido (Grove-White, 2000).

Um estudo realizado por Uystepuyst et al. (2002b), teve como objetivo avaliar o efeito da posição corporal imediatamente após o parto sobre a adaptação respiratória e metabólica à vida extrauterina, em 101 bezerros nascidos de cesariana. Este demonstrou que, a posição do corpo pode ter um impacto positivo na ventilação de bezerros. Colocar o bezerro em decúbito externo e/ou suspende-lo pelas patas traseiras por menos de 90 segundos imediatamente após a rutura do cordão umbilical teve um impacto positivo na mecânica pulmonar pós-natal e nas trocas gasosas e, também, na correção da acidose mista presente ao nascimento, contribuindo para um aumento da transferência de imunidade passiva (Uystepuyst et al., 2002b).

Figura 42 - Suspender o bezerro pelas patas traseiras para expulsar fluido acumulado nas vias respiratórias.

Fonte: González-Matín et al. (2013)

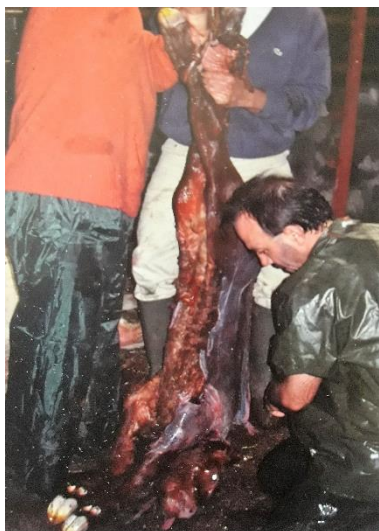


Figura 43 – Decúbito esternal, melhora a ventilação pulmonar. Fonte: original



Os bezerros devem fazer movimentos respiratórios dentro de 30 segundos após o parto (Nagy, 2009). Sempre que o bezerro estiver em apneia, hipoventilação ou não se mexer espontaneamente dentro de alguns segundos após o nascimento, é necessário estimulá-lo (Nagy, 2009; Smith, 2015). Isso pode ser feito de diversas formas e elas são: estimular a respiração introduzindo uma palhinha, ou, na sua falta, o dedo na cavidade nasal (Figura 45) e no ouvido, o bezerro deverá responder espirrando e sacudindo a cabeça, o que permite a eliminação de fluidos presentes nas cavidades nasais e consequentemente uma melhor ventilação pulmonar; beliscar o septo nasal; esfregar o corpo do bezerro com palha ou com uma toalha é uma tentativa de estimular o nervo frênico; deitar água fria sobre a cabeça ou ouvido do bezerro para a estimulação respiratória (Figura 44); nos casos mais graves, a respiração artificial pode ser realizada, para isso coloca-se o bezerro em decúbito lateral e eleva-se com uma mão a extremidade anterior e com a outra as costelas pela parte posterior e então, baixa-se e eleva-se repetidamente usando movimentos de pedalar; acupuntura, a inserção e rotação de uma agulha no ponto de acupuntura Jen Chung pode estimular a respiração (Figura 46); (Grove-White, 2000; Nagy, 2009; González-Matín et al., 2013; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Smith, 2015; Hanson, 2019);

Figura 44 - Estimulação da respiração introduzindo um dedo ou uma palha na cavidade nasal. Fonte: González-Matín et al. (2013)



Figura 45 – Água fria sobre a cabeça ou ouvido, é um método utilizado na reanimação do bezerro.

Fonte: González-Matín et al. (2013)



Figura 46 - Agulha hipodérmica no local correto para a estimulação da respiração, via acupuntura.
Fonte: Grove-White (2000)



Foi feito um estudo com o objetivo de, avaliar os efeitos de três procedimentos de ressuscitação na adaptação respiratória e metabólica à vida extrauterina durante as primeiras 24 horas após o nascimento de bezerros recém-nascidos saudáveis. As crias foram agrupadas em 4 grupos: um grupo não recebeu qualquer procedimento de reanimação; outro grupo recebeu aspiração nasal e faríngea imediatamente após o nascimento por meio de uma bomba de vácuo manual; o terceiro grupo recebeu cinco litros de água fria sobre a cabeça imediatamente após o nascimento; e por fim o último grupo foi colocado num sítio abrigado com um aquecedor infravermelho por 24 horas. Os resultados indicaram que os três procedimentos modificaram a adaptação respiratória e metabólica durante as primeiras 24 horas após o nascimento, sem efeitos colaterais. Conclui-se que estes procedimentos de ressuscitação devem ser recomendados para a sua indicação específica, ou seja, limpeza do líquido fetal das vias aéreas superiores, estimulação hipotérmica da respiração e prevenção de perdas de calor (Uystepuyst et al., 2002a).

A respiração pode ainda ser mais estimulada administrando rapidamente ao bezerro dispneico cloridrato de doxapram (por exemplo Dopram-V® Vétoquinol) por injeção endovenosa (2mg/kg IV), intramuscular, subcutânea ou por aplicação sublingual (Grove-White, 2000; Jackson, 2004; Smith, 2015). O cloridrato de doxapram, estimula os quimiorreceptores periféricos e os centros respiratórios medulares do troco cerebral, tem uma ampla margem de segurança e tem sido usado com sucesso para estimular a respiração (Nagy, 2009; Smith, 2015). Este fármaco também pode ter algum benefício na estimulação da respiração, em bezerros que apresentam depressão respiratória causada por outros fármacos, particularmente em casos onde xilazina é administrada à mãe durante o parto (Nagy, 2009).

Se os diferentes métodos descritos anteriormente para estimular a respiração forem ineficazes e, se a respiração espontânea não estiver presente, então deve ser realizada a ventilação com pressão positiva (VPP) (Grove-White, 2000; Jackson, 2004; Nagy, 2009; Smith, 2015; Noakes et al., 2019).

Como já foi referido anteriormente, é muito importante que durante este procedimento o bezerro seja mantido em decúbito esternal, de modo a que ambos os campos pulmonares sejam ventilados (Grove-White, 2000; Noakes et al., 2019). É importante ter em conta que o principal objetivo da VPP é estabelecer um ritmo respiratório e não tratar a hipoxia (Grove-White, 2000; Nagy, 2009). A VPP pode ser feita de várias maneiras:

- Respiração boca-a-nariz ou boca-a-boca: é um procedimento que pode ser feito rapidamente, no entanto, é difícil estabelecer um padrão respiratório normal por este método, além disso, muitas vezes o ar percorre o esófago e enche o abomaso, dificultando ainda mais a capacidade respiratória do bezerro. Exercer uma pressão digital sobre o esófago, pode ajudar a desviar o ar para a traqueia durante esse processo (Nagy, 2009; Smith, 2015); Procedimentos boca-a-boca e boca-a-nariz também representam um risco de contrair doenças zoonóticas, como leptospirose, brucelose ou febre Q (Smith, 2015).

- Utilização de ressuscitadores: atualmente, existem vários ressuscitadores para a maioria das espécies domésticas. O Reanimador de McCulloch é um exemplo de um ressuscitador para bezerros recém-nascidos (Figura 47). Este tem a vantagem de, ao inverter a bomba, o fluido poder ser aspirado do trato respiratório superior antes de serem feitas tentativas para ventilar com pressão positiva os pulmões utilizando a bomba. Possui ainda válvulas de alívio de pressão pré-ajustadas para evitar o risco de lesão alveolar. Como mencionado anteriormente, o ar pode ser administrado por meio de um ressuscitador, desde que o esófago esteja bem apertado (Grove-White, 2000; Noakes et al., 2019).

- Entubação: Grove-White defende a colocação de um tubo endotraqueal com *cuff*, como a melhor forma de garantir uma via aérea patente (Grove-White, 2000). Um tubo de 5,5 a 9,5 mm é apropriado para uso em bezerros e, pode ser facilmente passado com ajuda de um laringoscópio de lâmina longa. Para a maioria dos bezerros de tamanho médio (40-50 kg), um tubo de 7 a 8 mm é adequado, no entanto, um tubo de 5,5 mm pode ser necessário para bezerros pequenos (Nagy, 2009). Uma vez colocado na posição correta, o tubo endotraqueal é ventilado e, uma pressão positiva suave é aplicada para encher os pulmões de ar (Jackson, 2004). Este método evita muitos dos problemas encontrados nos procedimentos descritos anteriormente (Nagy, 2009).

Uma vez que, o bezerro tenha estabelecido um ritmo respiratório, ou no caso em que, um bezerro que esteja a respirar mas que esteja em mau estado, pode ser dado oxigénio através de uma máscara facial ou de um tubo nasal, caso haja oxigénio disponível. Este procedimento permitirá uma recuperação mais rápida dos bezerros em hipóxia (Grove-White, 2000; Jackson, 2004; Nagy, 2009).

Na maioria dos casos, se a ressuscitação não resultar numa respiração espontânea em 2 ou 3 minutos, é improvável que o recém-nascido sobreviva, mesmo que haja um pulso forte e batimentos cardíacos fortes (Noakes et al., 2019).

Figura 47 - Reanimador McCulloch para bezerros recém-nascidos. Fonte: “McCulloch Calf Resuscitator Pump Kit” (n.d.)



Figura 48 – Ressuscitador para bezerros que permite que o fluido possa ser aspirado antes de serem feitas tentativas de ventilar os pulmões utilizando a bomba. Fonte: Noakes et al. (2019)



Estimulação cardíaca: Em geral, a ressuscitação cardíaca não é realizada em animais que nascem sem batimento cardíaco, pois, a ressuscitação bem-sucedida é improvável nessas situações (Nagy, 2009). De qualquer maneira, pode ser tentada uma massagem cardíaca, ou uma injeção intracardíaca de adrenalina (Jackson, 2004). A expansão do volume sanguíneo pode ser benéfica em bezerros onde há suspeita de hemorragia durante ou após o nascimento, ou, quando há uma resposta insatisfatória à ressuscitação (Grove-White, 2000).

Correção da acidose: os neonatos com problemas metabólicos, bem como aqueles em hipóxia decorrente de distócias, apresentam com frequência acidose devido ao excesso de ácido láctico (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Um bezerro com necessidade de ressuscitação sofre provavelmente de uma acidose metabólica grave (excesso de ácido láctico) e respiratória (alta PCO_2) que possivelmente leva a um efeito adverso na função cardíaca e respiratória (Grove-White, 2000; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Enquanto a PCO_2 só pode diminuir como resultado de uma melhora nas trocas gasosas alveolares e na perfusão tecidual, a acidose metabólica pode ser tratada pela administração de bicarbonato de sódio (Grove-White, 2000; Noakes et al., 2019). A origem da acidose metabólica é principalmente a produção de ácido láctico pelos tecidos. A neutralização deste ácido por administração de bicarbonato de sódio resulta na produção de CO_2 e H_2O . Portanto, a fim de garantir que o CO_2 não se acumule (agravando assim a acidose respiratória), é essencial que o bezerro esteja a respirar adequadamente, antes da administração de bicarbonato de sódio (Leuthner, Jansen, & Hageman, 1994; Grove-White, 2000; Bachofner, Hassig, Bleul, Stocker, & Braun, 2014), caso contrário, o tratamento poderá resultar num agravamento da acidose respiratória. O objetivo da administração de bicarbonato durante a ressuscitação, não é corrigir completamente a acidose, mas sim corrigi-la parcialmente, de modo a que o pH do sangue aumente para um nível que não seja uma

ameaça à vida. No entanto, o bicarbonato pode ser administrado por via endovenosa com segurança, a uma taxa de 1 a 2 mmol/kg, ao bezerro recém-nascido cujos sinais e história sugerem a probabilidade de uma acidose metabólica (Grove-White, 2000). A acidose não tratada pode levar a uma má absorção do colostro e a um encurtamento do período durante o qual o vitelo é normalmente capaz de absorver anticorpos; podem haver ainda outros problemas, como a atonia do abomaso, enfraquecimento geral, relutância em se mover ou mamar (Jackson, 2004).

Inchaço da língua ou cabeça: quando os bezerros ficam presos no canal pélvico por períodos de tempo prolongados podem sofrer de dificuldades de retorno venoso, com subsequente inchaço e edema regional. Isso está mais presente na língua ou na cabeça. A massagem pode ajudar a diminuir a retenção de líquidos. A furosemida (2,2 mg/kg IV) ou o manitol (1 g/kg) também podem ser usados para auxiliar na resolução do edema, embora estes diuréticos não sejam comprovados para esse uso. Se o bezerro é incapaz de gerar uma resposta de sucção coordenada, este deve ser ajudado e, pode ser necessário um suporte nutricional (Nagy, 2009).

Termorregulação: para que uma ressuscitação seja bem-sucedida, é fundamental ter atenção às necessidades térmicas (Leuthner et al., 1994) uma vez que a recuperação da acidose em bezerros fracos é adiada pela hipotermia e também, porque o stress causado pelo frio leva ao aumento das necessidades metabólicas, à hipoxia, hipercapnia, acidose metabólica e potencialmente à hipoglicemia (Leuthner et al., 1994; Smith, 2015). Posto isto, a termorregulação no recém-nascido pode ser melhorada de várias maneiras: providenciar que o nascimento ocorra pelo menos num ambiente termicamente neutro, abrigado da chuva e de correntes de ar muito fortes, uma vez que, as condições climáticas adversas durante o parto prejudicam o equilíbrio térmico e podem resultar em hipotermia ou morte; fornecer condições para que os neonatos sequem rapidamente, diminuindo a perda de calor; assegurar uma alimentação adequada o mais rápido possível, pois, como já foi mencionado anteriormente, uma das formas de o bezerro obter a termorregulação é pelo aumento da taxa metabólica para três vezes a taxa fetal logo após o nascimento. Este aumento, está dependente de substrato adequado e, como as reservas de glicogénio e tecido adiposo estão baixas nos recém-nascidos, é muito importante que haja alimento disponível (Carstens, 1994; Leuthner et al., 1994; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Hanson, 2019; Noakes et al., 2019).

No estudo de Uystepuyst et al. (2002a) conclui-se que o fato de um grupo de bezerros ter sido colocado num local abrigado com um aquecedor infravermelho durante 24 h após o nascimento, permitiu a manutenção da temperatura corporal sem exigir aumento do catabolismo de reservas energéticas. E levou também a uma alteração no padrão respiratório, o que contribuiu para uma melhor distribuição da ventilação e para uma ligeira melhora nas trocas gasosas.

Cuidados com o umbigo: o umbigo rompe-se normalmente espontaneamente durante o parto, sem que haja qualquer problema, porém, ocasionalmente pode haver alguma lesão durante a distócia que conseqüentemente, pode levar a uma hemorragia excessiva do umbigo (Nagy, 2009; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Nestes casos, deve ser instituída uma laqueação com fio de sutura para controlar a hemorragia. Já o procedimento de fazer ligaduras no umbigo por rotina, sempre que se dá assistência a um parto deve ser desencorajado, pois pode impedir a drenagem normal (Nagy, 2009).

Os cuidados que devem ser tomados com o cordão umbilical consistem em, possibilitar que o parto ocorra num local adequado, limpo e seco, de modo a que não seja necessário manipular o umbigo. Quando necessário, o cordão deve ser cuidadosamente limpo com uma solução antisséptica (González-Matín et al., 2013; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Pode ser aplicado no umbigo, iodo, spray antibiótico, ou clorexidina (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Noakes et al., 2019). Os agentes fortes devem ser evitados e devem ser usados antissépticos mais suaves pois, os primeiros são frequentemente associados à irritação e inflamação do umbigo e das estruturas adjacentes (Noakes et al., 2019). Concluindo, manter um umbigo limpo e seco e garantir uma ingestão adequada de colostro de alta qualidade são as melhores formas de garantir uma saúde umbilical adequada em bezerros (Nagy, 2009).

Garantir a ingestão de colostro: a ingestão adequada de colostro de alta qualidade o mais cedo possível é amplamente reconhecida como um fator determinante na saúde e sobrevivência do bezerro recém-nascido. (Godden, 2008; Bittar & Paula, 2014).

As vacas têm um tipo de placenta que é classificada como sindesmocorial e que não permite a transferência de imunoglobulinas (Ig) durante a gestação. Por esta razão, os bezerros nascem agamaglobulinêmicos, ou seja, sem qualquer proteção, o que os deixa suscetíveis a doenças e infecções (Smith, 2015). Assim, nos bovinos, a transferência da imunidade da mãe para a cria depende da absorção das imunoglobulinas do colostro consumido pelo bezerro após o nascimento. Essa absorção de Ig pelo intestino é denominada de transferência de imunidade passiva (TIP) e, ajuda a proteger o bezerro contra organismos patogênicos até que o seu próprio sistema imunitário esteja funcional (Godden, 2008; Bittar & Paula, 2014; Hogan et al., 2015).

A absorção das Ig colostrais, por parte do bezerro, ocorre no intestino delgado, durante as primeiras 24 horas após o nascimento. Depois da ingestão, as Ig passam do lúmen intestinal para o enterócito por pinocitose e posteriormente passam para a corrente sanguínea (Bush & Staley, 1980; Godden, 2008; Hogan et al., 2015; Smith, 2015).

Os três principais fatores que influenciam a eficácia da TIP em bezerros são a concentração de imunoglobulinas no colostro, volume de colostro ingerido e, o tempo entre o nascimento e a alimentação de colostro (Smith, 2015). A eficiência da absorção diminui quando a ingestão do

primeiro colostro é atrasada, o que mostra a importância da ingestão do mesmo logo após o nascimento (Bush & Staley, 1980). De acordo com Kruse (1970) a ingestão precoce de colostro é crucial, pois a IgG é absorvida pelas células epiteliais do recém-nascido e a capacidade dos transportadores transportarem as Ig diminui linearmente de 2 a 20 horas após o parto, terminando mesmo a absorção entre 24 e 36 horas após o parto. González-Matín et al. (2013) defende que a absorção de anticorpos por parte do intestino do bezerro é máxima imediatamente após o nascimento e vai diminuindo rapidamente com o passar das horas, até ser nula passadas 24 horas do parto (Figura 49).

Figura 49 - A capacidade do intestino absorver as imunoglobulinas vai diminuindo com o passar das horas até que 24h após o parto a absorção é nula. Adaptado de: González-Matín et al. (2013)



A idade do bezerro quando ingere pela primeira vez colostro e a quantidade de Ig recebidas pode influenciar o tempo de absorção e permeabilidade intestinal às imunoglobulinas colostrais e pode também influenciar os níveis finais de imunoglobulina sérica do bezerro. O término da absorção ocorre por volta de 24 horas após o parto, em bezerros que recebem uma alimentação completa de colostro nas primeiras 4 horas de vida. Quando o volume do colostro é inferior a 2 litros, o intestino permanece permeável por mais tempo e a taxa de absorção aumenta em resposta a uma alimentação subsequente. Se o bezerro tiver mais de 12 horas sem se alimentar, quando receber o seu primeiro alimento, há um aumento significativo na possibilidade de o bezerro ser agammaglobulinêmico (Smith, 2015; Stott, Marx, Menefee, & Nightengale, 1972, 1979a, 1979b).

Bezerros com função respiratória deficiente (em hipoxia e acidose), têm uma diminuição do fornecimento de oxigênio aos tecidos, logo, a capacidade do intestino absorver os anticorpos colostrais é menos eficiente (Hanson, 2019).

Geralmente, a falha da transferência passiva não é um problema comum em bovinos de carne, uma vez que, um menor volume de colostro produzido resulta numa concentração elevada de IgG, e por isso uma suplementação, apenas é recomendada em casos de distócia (Smith, 2015).

4. Estudo experimental

4.1 Introdução e objetivos

A elaboração da presente Dissertação de Mestrado teve por base a realização de um estágio curricular com duração de 6 meses na Vetttotal. Este estágio resultou de um acompanhamento do Dr. Rui Silva, nas suas práticas diárias como médico-veterinário de ambulatório, que incluíam principalmente a clínica, reprodução e obstetrícia, cirurgia e, também, ações de sanidade de bovinos de carne, na sub-região do Alentejo Litoral e Baixo Alentejo e região do Algarve, mais precisamente nos concelhos de Santiago do Cacém, Sines, Aljustrel, Odemira, Ourique, Aljezur, Monchique, Silves, Lagos e Portimão. Esta extensa área, é caracterizada principalmente, pela produção animal em extensivo. As principais raças de bovinos de carne que existem nesta zona são: a Limousine, que é prevalente, a Charolesa, a Blonde d'Aquitaine, a Salers e a Angus. No entanto, encontramos na sua maioria animais cruzados.

Figura 50 – Mapa de Portugal com divisão da região: NUTS III. Círculo corresponde à área territorial onde foi realizado o estágio. Fonte: “NUTS de Portugal,” (2019)



Qualquer atividade produtiva tem como objetivo a obtenção de lucro e, como tal, os produtores de vacas de carne, para permanecerem no negócio, devem gerir as suas atividades de forma rentável e competitiva. Grande parte da receita gerada por uma exploração de gado de carne é proveniente da venda de bezerros, quer para centros de engorda, quer diretamente para abate e obtenção de carne. Por essa razão, é de extrema importância garantir que o bezerro nasça vivo, saudável e que tenha um bom crescimento até a sua venda.

Uma vaca é criada e alimentada durante os nove meses de gestação a fim de ter um bezerro e, por isso, a sua perda no parto ou no pós-parto, tem custos muitos elevados para a exploração.

Deste modo, o impacto económico negativo que a distócia tem para os produtores de carne está consideravelmente associado ao aumento da morbilidade e mortalidade de bezerros recém-nascidos, ao aumento da morbilidade e mortalidade da vaca, à diminuição da fertilidade das vacas, à diminuição do bem-estar animal e ainda ao consequente aumento dos custos médico-veterinários e de mão-de-obra.

O objetivo principal do presente estudo experimental foi o de avaliar a hipóxia/acidose de bezerros nascidos de partos distócicos através da medição de L-lactato e verificar se a mesma estaria relacionada com os sinais de vitalidade do bezerro ao nascimento. Subsequentemente, verificar se existiria relação entre os valores de L-lactato e a transferência de imunidade passiva. Outro dos objetivos foi o de compreender quais os principais fatores predisponentes para a distócia, quais as causas mais comuns e, perceber como poderia ser importante uma vigilância e assistência adequadas ao parto.

4.2. Materiais e métodos

4.2.1 Animais testados

O número de animais abrangidos pelo estudo esteve dependente das chamadas de urgência recebidas de vacas que apresentavam dificuldades no parto. No entanto, apesar de, durante os 6 meses de estágio terem sido realizadas mais de 100 urgências para partos distócicos, não foi possível realizar os testes na maioria dos animais. Assim, o número de partos utilizados para o estudo foi 24.

4.2.2 Desenho Experimental

Na elaboração do desenho experimental, ficou decidido quais os dados que seriam necessários recolher para se poder atingir os objetivos anteriormente propostos e também quais os passos laboratoriais necessários para a pesquisa que se pretendia fazer.

4.2.2.1 Recolha de Dados

Sempre que chamados para uma urgência, aquando da chegada ao local e durante a preparação para assistência ao parto distócico foram recolhidos alguns dados entre os quais: tempo decorrido entre a rotura das bolsas das águas e a chegada do veterinário; foi registado se o parto era de uma novilha/primípara ou de uma vaca/multípara; e foi registado também a condição corporal da vaca.

Durante a assistência ao parto foram avaliados diversos parâmetros e estes foram registrados. Os mesmos foram: causa da distócia; coordenadas fetais; resposta reflexa a estímulos, que foram, reflexo de sucção e reflexo interdigital, quando em apresentação anterior e reflexo interdigital e reflexo anal quando em apresentação posterior; foi avaliada a capacidade de o parto ser possível por manobras tocológicas ou não; e foi ainda feita a verificação se se estava perante um parto gemelar ou não.

Após o parto, a reanimação do bezerro recém-nascido e a recolha de sangue para a medição do lactato, foram ainda registados os seguintes dados: o sexo da cria; vitalidade e a resposta a estímulos como a colocação de uma palhinha na cavidade nasal e de água na cabeça e no ouvido; a facilidade ou não de iniciar a respiração e de estabilizar a mesma; a coloração do pelo; a presença ou não de edemas principalmente na cabeça, língua e membros; a capacidade de endireitamento da cabeça; a capacidade de atingir rapidamente o decúbito esternal e, ainda em alguns casos, a capacidade do neonato se por em pé logo após o parto. Procedeu-se, também, ao registo dos métodos utilizados na reanimação do bezerro recém-nascido.

No dia do parto, quando terminada a assistência à vaca e ao bezerro, registou-se se a vaca/novilha lambeu a sua cria ou não, e foi solicitado à pessoa responsável pela vigilância dos animais que registasse a hora aproximada da primeira mamada do bezerro.

Passadas 48 horas após o parto, voltou-se à exploração para recolha dos dados mencionados anteriormente (horas a que o bezerro ingeriu o primeiro colostro) e para a recolha de sangue do bezerro para avaliação da transferência de imunidade passiva.

4.2.2.2 Método laboratorial

Todos os procedimentos laboratoriais foram realizados pela autora da dissertação, com a supervisão do orientador de estágio.

4.2.2.2.1 Medição do lactato

Um bezerro em hipóxia é um bezerro que está em acidose, quer respiratória, quer metabólica. A acidose metabólica é caracterizada pela produção em excesso de ácido láctico (L-lactato), na ausência de oxigénio. Num estudo realizado por Bleul & Götz (2013), foi feita a recolha de sangue venoso para análise de gases no sangue, para a medição de variáveis ácido-base e concentração de L-lactato. Concluiu-se que o pH estava mais fortemente correlacionado com a concentração de L-lactato do que com pressão parcial de CO₂ e, por isso, considerou-se o L-lactato como um fator mais importante do que a pCO₂, no que respeita a patogénese da acidose em bezerros recém-nascidos.

Por essa mesma razão, a medição de L-lactato foi a opção escolhida por ser a mais adequada e acessível para avaliar a hipóxia do bezerro recém-nascido. O aparelho utilizado para este teste foi

LactatEDGE e a confiabilidade e a precisão deste aparelho foi avaliada num estudo realizado por Bonaventura et al. (2015).

O procedimento foi realizado após o parto e depois de serem feitas as principais reanimações do bezerro. Este procedimento teve três passos: inserir a tira de teste no dispositivo; recolha de sangue a partir da veia jugular utilizando uma agulha de 18G para medição do ácido láctico no aparelho LactatEDGE. Este passo consiste na aplicação de uma pequena amostra de sangue jugular no campo de teste da tira de medição do aparelho. O último passo consiste na leitura do resultado após 30 a 45 segundos, juntamente com a data e hora a que o teste foi realizado.

Figura 51 – Utilização durante o estudo do medidor de lactato. Fonte: Original



Figura 52 - Medidor de ácido láctico utilizado no estudo e modo de utilização. Fonte: “Portable lactate acid analyzer LactatEDGE,” (n.d.)



4.2.2.2.2 Recolha de sangue 48h após o parto

Decorridas 48 horas do parto, voltou-se à exploração para que fosse recolhido o sangue do bezerro que foi assistido durante o parto. O sangue obteve-se a partir da veia jugular usando agulhas de 18G e tubos de vácuo Clot Activator. Estes tubos são próprios para a obtenção de soro, pois a sua parede interna está revestida por uma substância que ativa e acelera o processo de coagulação. Todos os tubos foram devidamente numerados, de acordo com a ordem dos animais aos quais foi colhido o sangue, ou seja, o primeiro animal testado teve o número 1 e assim sucessivamente.

Figura 53 – Tubos de vácuo Clot Activator.
Fonte: “Tubo coleta sangue vácuo ativador vermelho,” (n.d.)



4.2.2.2.3 Centrifugação

Apesar de terem sido utilizados tubos de coagulação, após um período de refrigeração de aproximadamente de 24 horas, todas as amostras de sangue foram sujeitas a centrifugação para obtenção de soro.

4.2.2.2.4 Leitura de proteínas totais com uso de um refratômetro

O passo seguinte foi a avaliação da transferência de imunidade passiva. Este processo pode ser executado de diferentes maneiras. No entanto, para este estudo, o método que se achou ser o mais adequado, foi a leitura de proteínas totais por meio de um refratômetro.

O funcionamento deste instrumento consiste na passagem de um feixe de luz pela lente do refratômetro e também na refração dessa mesma luz. Isto é, quando utilizamos uma amostra de soro, as proteínas do mesmo irão refratar a luz, de modo que, quanto maior a concentração de proteína, mais luz é refratada. É importante perceber que o refratômetro não mede a quantidade de IgG no soro mas sim a proteína total. Porém, é considerado um indicador preciso do estado da imunoglobulina do bezerro.

Antes da utilização do refratômetro (Reichert®) foi feita a calibração do mesmo e antes de qualquer procedimento foi garantida a limpeza da lente do próprio.

Após a centrifugação, o soro foi retirado dos tubos que estavam devidamente identificados com o auxílio de uma pipeta e foram colocadas uma a duas gotas de soro sobre a lente. A tampa foi fechada e de seguida procedeu-se à leitura, sempre com a extremidade frontal do refratômetro apontada na direção da luz. Depois de cada utilização o refratômetro foi devidamente limpo e todos os resultados foram registrados.

O resultados foram agrupados da seguinte forma:

- Sucesso na transferência de imunidade passiva, se o valor fosse superior a 5,5 g/dL;
- Transferência moderada de imunidade passiva, se o valor fosse entre 5,0 – 5,4 g/dL;
- Falha na transferência de imunidade passiva se, o valor fosse inferior a 5,0 g/dL.

Figura 54 - Avaliação de uma amostra de soro com o refratômetro de proteínas séricas. Fonte: Bittar & Paula (2014)

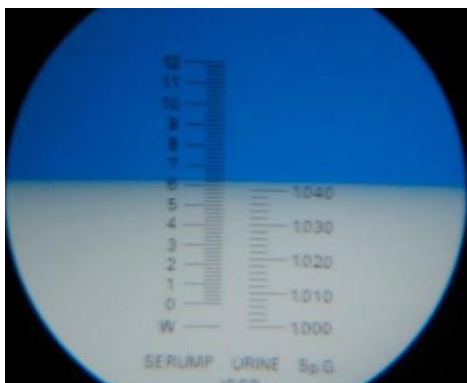


Figura 55 - Refratômetro de proteínas séricas. Fonte: Bittar & Paula (2014)



4.2.3 Tratamento dos resultados e análise estatística

O tratamento de dados dos resultados deste estudo foi efetuado com o auxílio do programa Microsoft Office Excel. Para a realização da análise estatística foi utilizado o programa informático R, versão 3.5.3. Este é um programa utilizado para fazer cálculos estatísticos e gráficos. Foram realizados vários testes e considerou-se que um evento é estatisticamente significativo quando o valor de p é menor ou igual a 0,05.

4.3 Resultados e Discussão

4.3.1 Distribuição de animais conforme o número de partos

Tabela 6 – Distribuição de animais conforme o número de partos

Partos	Nº de animais	%
Primíparas	12	50
Multíparas	12	50

No total dos 24 partos distócicos assistidos durante o estudo: 12 foram a novilhas/vacas primíparas, ou seja, vacas que nunca tinham parido; os restantes 12 partos foram a vacas múltíparas, fêmeas que já tinham parido pelo menos uma vez. Normalmente e de acordo com vários autores, a percentagem de distócia é superior em novilhas, muitas vezes porque, são beneficiadas cedo demais, quando ainda não tem idade, nem o tamanho ideal e também, porque na altura do parto, têm um canal de parto pequeno e imaturo. De acordo com Silva (2015), para que uma novilha atinja um bom desenvolvimento, quer da estrutura reprodutiva, quer da mamária, ela só deve entrar para reprodução quando atinge 60% do peso vivo esperado à idade adulta (isto em explorações com excelente manejo) ou quando está entre os 20 e os 24 meses de idade, pois é importante nunca esquecer que as novilhas têm ainda necessidades de crescimento ao mesmo tempo que estão gestantes.

No entanto, há muitos outros fatores que podem predispor um animal à distócia, tanto que, neste estudo, a percentagem de distócia foi igual, tanto em primíparas como nas múltíparas. Este fato pode ser importante no sentido em que não se deve pensar que só as novilhas é que têm problemas de parto. É muito importante não esquecer que qualquer animal de qualquer faixa etária pode ter problemas no parto e, por isso, todos eles devem ser vigiados.

4.3.2 Distribuição do sexo da cria no total de partos

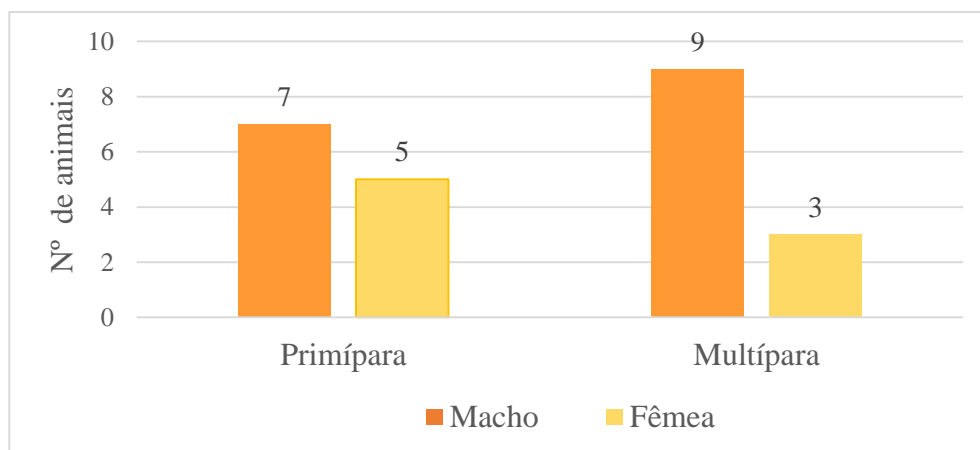
Tabela 7 - Distribuição do sexo da cria no total de partos

Sexo	Nº de animais	%
Machos	16	66,7
Fêmeas	8	33,3

No total dos 24 partos distócicos, nasceram 24 crias, das quais 16 eram machos e 8 eram fêmeas. Este achado parece confirmar que há uma maior incidência de distócias em partos de crias do sexo masculino. Tal como afirmam vários autores, entre eles Price & Wiltbank (1978), Jackson (2004), Hopper (2015) ou Mekonnen & Moges (2016), entre outros, os bezerros machos originam partos mais difíceis. Muitas vezes por serem maiores, mais pesados, por terem uma conformação corporal mais larga que as fêmeas e até mesmo, por terem gestações mais longas. O fato de se fazer diagnóstico de gestação precoce por ecografia com sexagem de embrião pode ser benéfico, pois deixa o produtor mais atento àquela vaca, porque tem-se conhecimento que há uma maior probabilidade de haver dificuldade no parto se a cria for macho.

4.3.3 Distribuição do sexo da cria consoante o número de partos da mãe

Gráfico 1 - Distribuição do sexo da cria consoante o número de partos da mãe

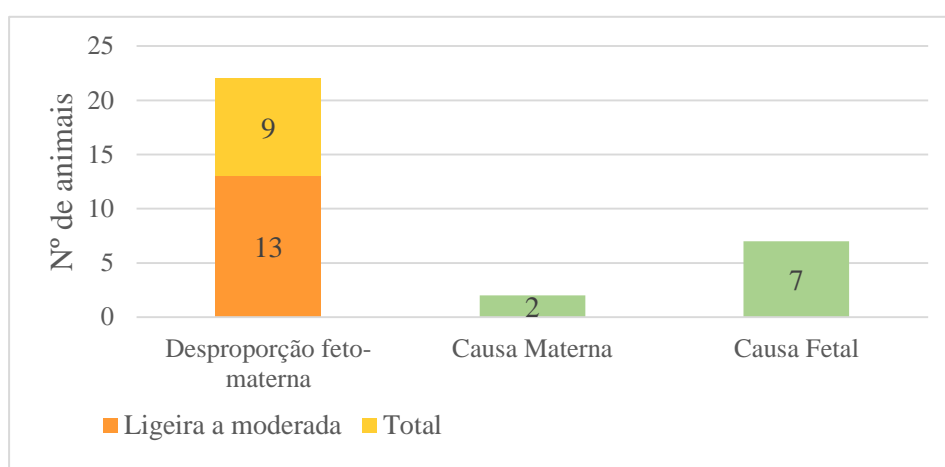


No que respeita aos partos distócicos das novilhas/primíparas, 7 pariram machos e 5 pariram fêmeas. Já as vacas/multíparas tiveram 9 distócias de machos e apenas 3 de fêmeas. Tanto nas primíparas como nas multíparas houve um maior número de partos distócicos quando a cria foi macho. Em explorações de vacas de carne onde é comum realizar inseminação artificial pode optar-se por inseminar novilhas com sémen sexado para fêmeas. De acordo com Hopper (2015) esta é uma

boa prática de manejo que poderá ser utilizada para diminuir a incidência de distócia em novilhas. Os touros utilizados para cobrir o grupo das novilhas devem ser touros selecionados para facilidade de parto. Também é muito importante fazer seleção genética para as vacas. Utilizando touros para facilidade de parto obtêm-se filhas com maior facilidade de parto, estas por sua vez, podem ser novilhas de substituição e, deste modo, é possível ir melhorando a vacada, principalmente aquelas que tem muitos problemas de partos.

4.3.4 Causas das distócias

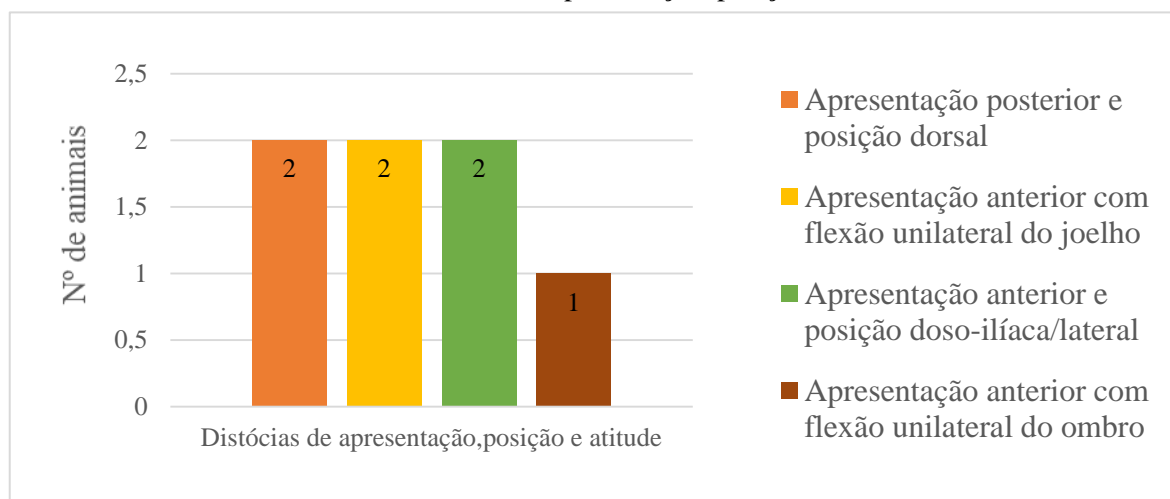
Gráfico 2 - Causas de distócias nos casos estudados



Dos 24 partos assistidos durante o estudo, 22 apresentaram desproporção feto-materna. Destes, 13 tinham desproporção ligeira a moderada e 9, desproporção total, tanto que tiveram de ser retirados por cesariana. Quanto às distócias de causa materna, neste estudo houve duas, uma numa novilha, por relaxamento incompleto da vulva e outra numa vaca múltipara, por estar obesa (condição corporal de 5). Esta última, apresentou depósitos de tecido adiposo no canal do parto que fez com que o mesmo estivesse bastante apertado e houvesse dificuldade na dilatação de todo o canal mole. No que respeita as causas fetais, houve 7 e foram todas distócias de apresentação, posição e atitude.

O fato de haver um fator como causa principal da distócia não significa que este seja o único fator responsável pela mesma, pois pode haver uma combinação de vários fatores. No presente estudo, um exemplo disso, foi um bezerro que se apresentou com flexão unilateral do joelho, associada a uma desproporção feto-materna.

Gráfico 3 – Distócias de apresentação, posição e atitude



No gráfico 3 é possível observar que houve duas distócias de apresentação ou seja, dois casos em que os bezerros estavam em apresentação posterior; duas distócias em posição dorso-ilíaca ou posição lateral; três distócias de atitude, em duas delas os bezerros encontravam-se com flexão unilateral do joelho/carpo e a outra com flexão unilateral do ombro/articulação escapulo-umeral. Apesar de a amostra ter sido pequena, os tipos de distócias mais comuns de alterações nas coordenadas fetais, vão ao encontro do estudo realizado por Holland et al. (1993), em que a maioria das apresentações distócicas foram a apresentação posterior e posição dorsal (72,8%), seguida da flexão unilateral do joelho (carpo) ou do ombro (articulação escapulo-umeral) (11,4%).

4.3.5 Métodos utilizados para correção da distócia

Tabela 8 - Métodos utilizados para resolver os partos distócicos

Resolução da Distocia	Nº
Manobras Obstétricas	15
Cesariana	9

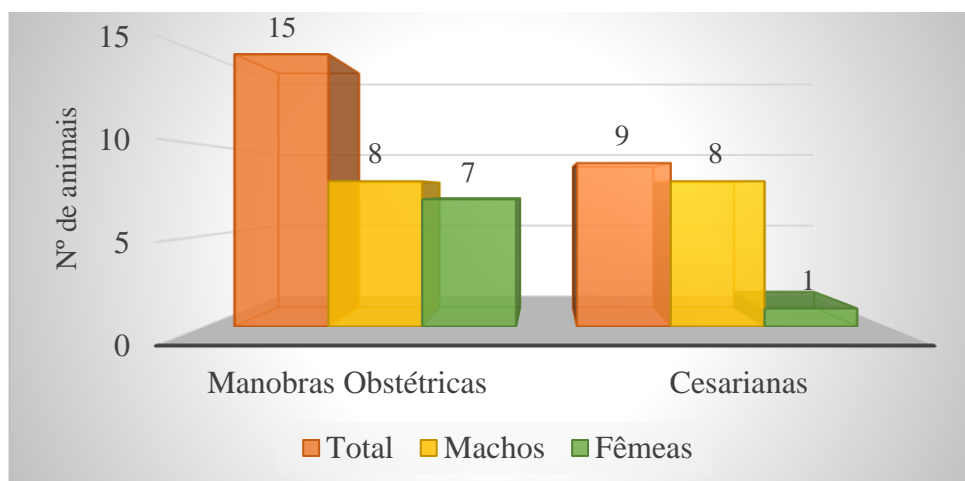
Neste estudo, para resolver as distócias, foram utilizados dois métodos: os bezerros nasceram ou por via vaginal usando manobras obstétricas, ou por cesariana; foram realizadas 9 cesarianas e 15 manobras tocológicas/obstétricas.

Após a chegada ao local onde a vaca/novilha se encontrava e antes de se proceder a qualquer tipo de correção da distócia, foram efetuados os métodos de contenção necessários para que o exame vaginal fosse realizado com a maior segurança, tanto para o veterinário e estagiários, como para a vaca e o bezerro que iria nascer. Também foi realizada a higiene necessária para evitar infecções (lavagem da vulva com água e solução antisséptica).

A contenção foi sempre muito bem feita, para que não houvesse qualquer risco. Por vezes pensa-se que, para uma vaca estar bem contida durante o parto, esta tem de estar numa manga de contenção, de forma a ninguém se magoar. No entanto isto não é verdade, pois durante os 6 meses de estágio da autora desta dissertação, foram realizados mais de 100 partos e nenhum deles foi realizado dentro de uma manga. Em algumas situações, o exame vaginal foi feito com a vaca na manga, mas os partos nunca, pois há vários riscos. Por vezes, as vacas deitam-se durante as manobras obstétricas e, quando tal acontece dentro de uma manga, torna-se muito difícil conseguir levantar essas fêmeas se parte do bezerro como por exemplo, os membros e a cabeça, já tiverem passado a vulva e a vaca cair, o bezerro pode partir os membros ou mesmo morrer, pois pode bater nos ferros ou nos paus que se colocam na manga; há ainda o risco para o médico veterinário, se o mesmo estiver a realizar as manobras obstétricas e a vaca cair de repente, ele poderá não ter tempo de retirar os braços do canal obstétrico e magoar-se. Estas são algumas das razões porque nunca foi assistido um parto dentro uma manga. Quanto às cesarianas, as do presente estudo e praticamente todas as cesarianas realizadas durante os 6 meses de estágio foram realizadas com a vaca/novilha em pé.

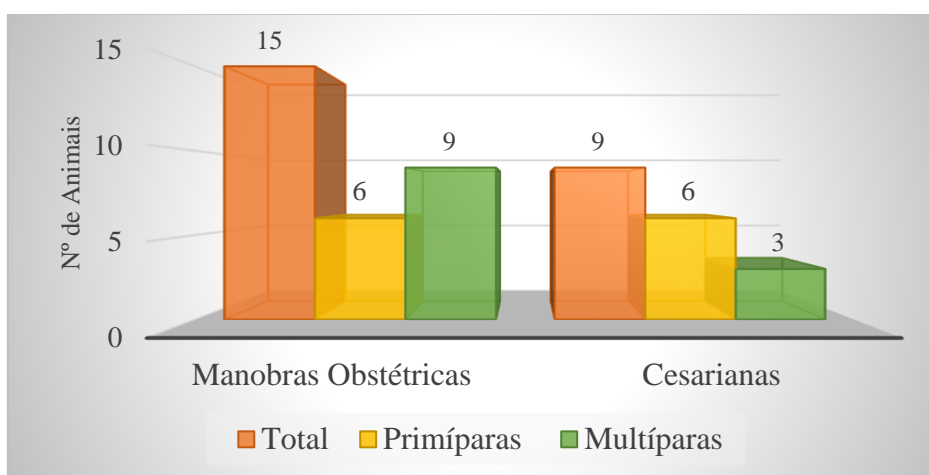
Num parto, antes de se proceder à correção é muito importante ter-se a certeza que o método escolhido é realmente o mais indicado. Para isso deve avaliar-se bem, no seu conjunto, o canal do parto, as coordenadas fetais, ter a certeza que houve dilatação completa do canal obstétrico, ter a certeza se é só um bezerro ou se são gémeos, avaliar a vitalidade do bezerro para saber se o mesmo suporta a força de tração, mas principalmente, avaliar se o canal do parto, mole e duro/ósseo tem campo suficiente para a passagem do bezerro, sem que haja dano para ele ou para a vaca. Nunca se devem fazer tentativas, pois pode correr mal e o bezerro pode ficar preso havendo risco de vida para o mesmo e até para a mãe. Um exemplo disso, é quando é feita a tração a um bezerro com desproporção feto-materna, este pode ficar preso pelas ancas e não aguentar as forcas de tração, já a progenitora pode ficar com paralisias do parto. Por isso, na dúvida, é preferível seguir para cesarina.

Gráfico 4 – Relação entre o sexo da cria e o método utilizado para resolver o parto distócico



No gráfico 4 é possível verificar que, dos 15 partos resolvidos por meio de manobras obstétricas, 8 foram a machos e 7 a fêmeas, não havendo grande diferença no que respeita ao sexo. Já das 9 cesarianas realizadas neste estudo, 8 delas (88.9%), foram realizadas a machos e apenas uma foi realizada num parto onde a cria era uma fêmea, o que mostra uma vez mais a importância do sexo. Todas estas cesarianas, foram realizadas devido a desproporção feto-materna total, ou seja, nestes casos houve uma total incompatibilidade entre o tamanho do feto e o tamanho da pélvis materna. Porém, tal não significa que todas as cesarianas realizadas em bovinos sejam única e exclusivamente devidas a desproporções feto-maternas. Realizam-se cesarianas por muitos outros motivos, tais como, incompleta dilatação do canal mole do parto, anomalias no mesmo, torções uterinas graves ou incapazes de se resolverem, anomalias fetais, entre outros.

Gráfico 5 - Relações entre o número de partos da vaca e os métodos usados para a resolução da distócia.

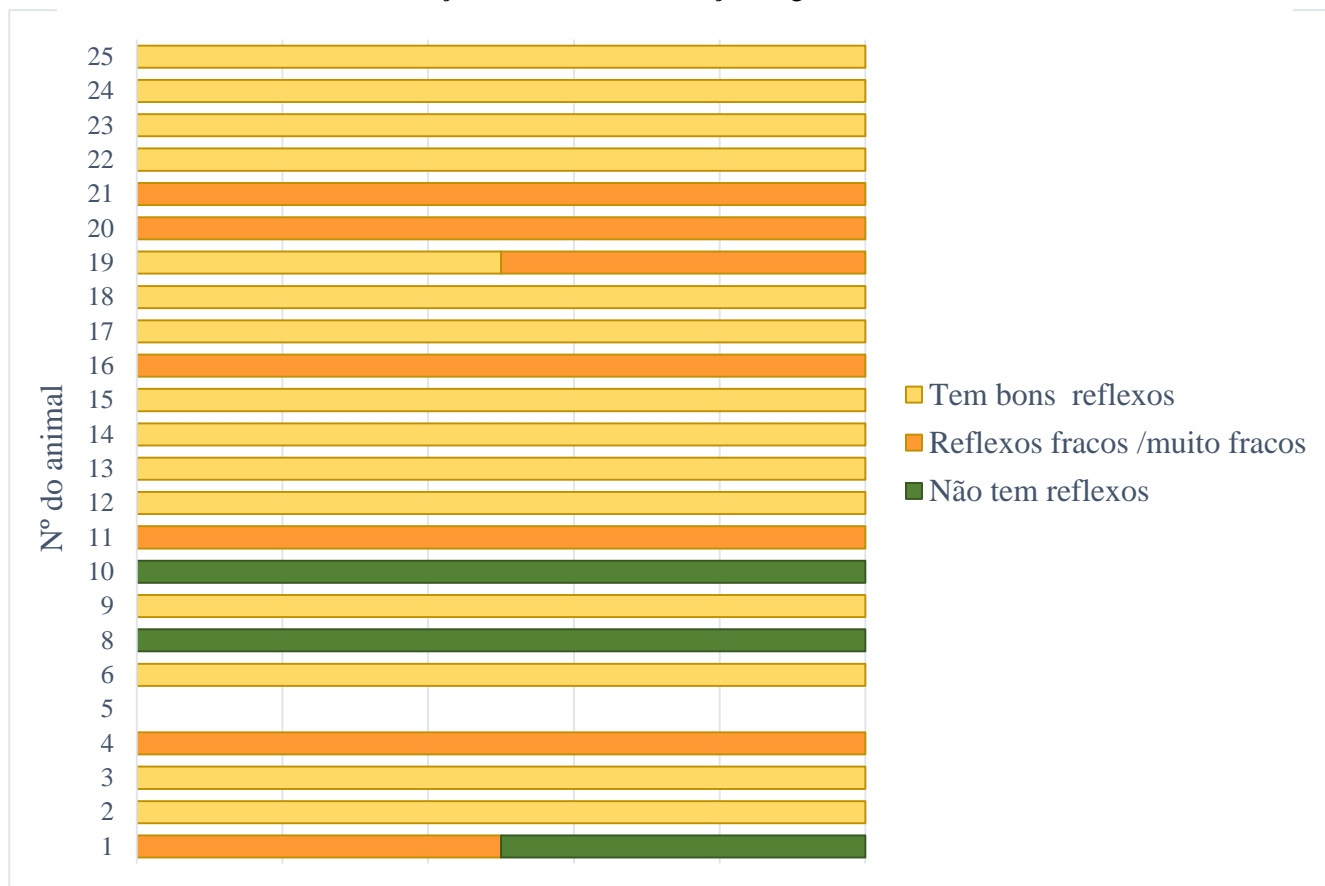


Das 15 manobras obstétricas realizadas, 6 (40%) foram em novilhas e as restantes 9 (60%), foram realizadas em vacas multíparas. Quanto às 9 cesarianas executadas, 6 (66,7%) foram em primíparas e 3 (33,3%) em multíparas. Estes dados parecem demonstrar que, a maior parte das cesarianas realizadas foram em fêmeas primíparas, tendo como causa principal a desproporção feto-materna. Estes resultados só vêm realçar melhor o que já foi referido nesta dissertação. A desproporção feto-materna é a causa mais comum de distócia em bovinos especialmente em primíparas (Noakes, 1991; Youngquist & Threlfall, 2007; Haskell & Barrier, 2014; Silva, 2015; Noakes et al., 2019).

Podemos interpretar o gráfico 5 de outra forma, ou seja, dos 12 partos realizados a novilhas, metade (50%) foram resolvidos por manobras obstétricas e a outra metade por cesariana. Quanto aos 12 partos das vacas multíparas, 9 (75%) foram resolvidos por meio de manobras obstétricas e apenas 3 (25%) por cesariana. Apesar de um destes três partos ser também uma distócia de causa fetal (alteração nas coordenadas fetais), todos eles tinham um elevado grau de desproporção feto-materna, daí terem sido realizadas as cesarianas.

4.3.6 Avaliação da vitalidade do bezerro

Gráfico 6 – Avaliação dos reflexos de sucção, digital e retal em cada bezerro.



O gráfico 6 ilustra a resposta reflexa dos bezerros a estímulos antes de se proceder a qualquer método de resolução do parto distócico. Os estímulos consistiram em: colocar o dedo na boca do bezerro para saber se este tinha reflexo de sucção; fazer pressão entre os dígitos para perceber se tinha ou não reflexo digital; ou colocar o dedo no ânus para avaliar a presença de reflexo anal.

Os bezerros número 2, 3, 6, 9, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 22, 23, 24 e 25 apresentaram reflexos quando avaliados. Os bezerros 4, 11, 16, 20 e 21 tiveram reflexos fracos ou muito fracos. Já os bezerros que não tiveram qualquer reflexo foram os bezerros número 8 e 10. No que respeita ao bezerro número 1, este tinha um reflexo interdigital muito fraco e não tinha qualquer reflexo de sucção, daí ter duas cores, laranja e verde. O bezerro número 19, apresentou reflexo interdigital, associado a um reflexo de sucção fraco. O bezerro número 5 foi um animal que, quando foi assistido, vinha em apresentação anterior e estava preso pelas ancas, pelo que não foi feita a avaliação reflexa a estímulos.

A avaliação destes reflexos é muito importante, pois dão uma noção do grau de vitalidade do bezerro e, tendo em conta que ela está relacionada com a acidose, pode ser também um método para a sua avaliação. A recolha dos reflexos pode ser igualmente útil para determinar se o bezerro é forte o suficiente para suportar uma correção e/ou entrega por extração forçada (Mortimer, 1973).

De acordo com Smith (2015), uma resposta reflexa fraca a estes estímulos significa alterações no equilíbrio ácido-base. Isto é, à medida que a acidose aumenta, os bezerros vão tendo uma resposta diminuída ao estímulo. No entanto, é importante não esquecer que uma resposta muito exagerada, como por exemplo, no reflexo interdigital, o bezerro retirar o membro muito repentinamente também é indicativo de acidose/hipóxia.

Tabela 9 – Sinais de vitalidade do bezerro recém-nascido e respetivo valor de lactato.

Nº	Sinais de boa vitalidade	Sinais de fraca vitalidade							Valor de lactato mmol/L
		Cabeça com edema	Língua com edema	Membros com edema	Decúbito lateral prolongado	Dificuldades em iniciar a respiração	Corpo com coloração do mecónio	Dificuldades em levantar a cabeça	
6	X								2,8
5	X								3,6
18				X					3,6
22	X								3,7
2	X								4,2
15	X								4,2
24							X		5,5
23	X								7,6
17							X		7,8
13	X								8,1
25	X								8,5
19			X						9
3							X		9,1
21			X				X		11
20		X	X	X				X	12,1
9	X								14,2
4					X	X			16
14		X	X					X	17,1
11		X	X	X	X			X	18,2
1		X	X		X	X			HI
8				X					HI
10					X	X		X	HI
12	X								HI
16					X				HI

Nota: Valor de lactato HI, significa que o resultado do lactato sanguíneo é maior que 22,2 mmol/L. A partir deste valor o aparelho não faz a medição, pois é bastante elevado.

Após o parto, foram avaliados os sinais de vitalidade de cada bezerro. Como é possível verificar na tabela 9, os animais número 2, 5, 6, 9, 12, 13, 15, 22, 23 e 25 apresentaram sinais de boa vitalidade, já os restantes, apresentaram sinais de fraca vitalidade. Os sinais de vitalidade diminuída encontrados foram: edemas na cabeça, língua e membros; decúbito lateral prolongado, dificuldade em iniciar a respiração (apneia); coloração do pelo alterada pela presença de mecónio; ou dificuldade em manter a cabeça levantada.

Nesta tabela é possível verificar os sinais de vitalidade de cada animal e respetivo valor de L-lactato. De acordo com Radostits, Gay, Hinchcliff & Constable (2006) os valores de referência para o lactato em bovinos são entre 0,55 – 2,20 mmol/L.

Foi realizado um estudo em que, foram assistidos os partos de 44 bezerros, dos quais 16 foram entregues espontaneamente após uma tração leve do bezerro no canal de nascimento, 4 nasceram por tração forçada e os restantes 24, por cesariana. Após o parto, foi avaliada a vitalidade e, os bezerros foram classificados em três grupos: normais, leve a moderadamente deprimidos, ou gravemente deprimidos, com base no tónus muscular, capacidade de desencadear reflexos, padrão respiratório e cor das membranas mucosas. Foi também realizada a recolha de sangue para a medição da concentração de L-lactato, pois a hipótese testada no estudo foi que, o L-lactato desempenha um papel significativo na acidose neonatal após a asfixia. A avaliação da vitalidade, 10 minutos após o nascimento, revelou que: 30 bezerros estavam normais e os respetivos valores de L-lactato foram entre 4,75-9,53 mmol/L; 7 tinham um grau de asfixia/hipóxia ligeira a moderada, sendo os valores de L-lactato entre 13,74-18,96 mmol/L; os restantes 7 apresentavam um grau de asfixia/hipóxia muito grave e os valores foram entre 14,03-20,20 mmol/L (Bleul & Götz, 2013).

De acordo com Sorge, Kelton & Staufenbiel (2009) é possível observar concentrações mais elevadas de lactato em bezerros que necessitam de assistência ao nascer comparativamente com aqueles que nascem de partos não assistidos.

Na tabela 9 é possível verificar que a grande maioria dos bezerros cujo valor da concentração de L-lactato foi inferior a 9 mmol/L, apresentaram sinais de uma boa vitalidade. Mais especificamente, os bezerros número 6, 5, 18, 22, 2, 15, 24, 23, 17, 13 e 25 apresentaram valores de lactato inferiores a 9 mmol/L e destes, apenas os bezerros número 17, 18 e 24 apresentavam uma fraca vitalidade. Já a maioria dos bezerros cujo valor era igual ou superior a 9 mmol/L, apresentaram sinais de uma vitalidade diminuída exceto dois bezerros, o bezerro número 9 e 12.

Tendo em conta que dos sinais de vitalidade fraca encontrados os mais preocupantes são a dificuldade em iniciar a respiração e o decúbito lateral prolongado, é possível observar que, estes sinais só foram encontrados em bezerros cujo valor de lactato era igual ou superior a 16 mmol/L, ou seja um valor de acidose muito elevado.

A acidose mista respiratória-metabólica, além da hipóxia, é um fator importante e determinante na sobrevivência e vitalidade dos recém-nascidos asfíxiados (Bleul & Götz, 2013) e, por isso, é muito importante avaliar todos os parâmetros de vitalidade do bezerro recém-nascido. Esta avaliação vai permitir, posteriormente, optar pelos métodos de reanimação mais adequados a cada animal, ou seja, consoante os sinais clínicos poder-se-á escolher qual o melhor tratamento.

Tabela 10 - Relação entre os vários parâmetros de vitalidade e os valores de L-lactato

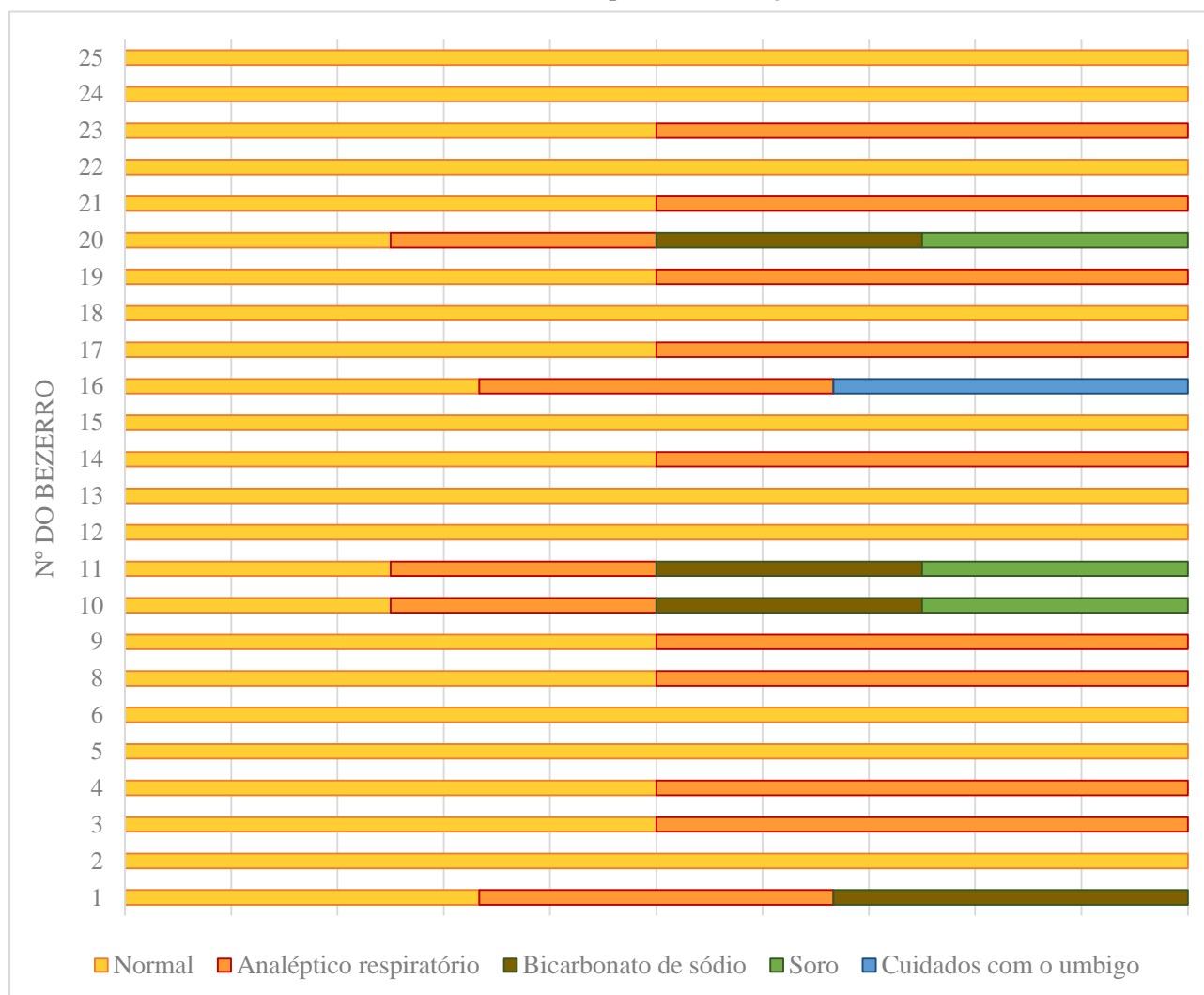
Nº	Presença de bons reflexos		Vitalidade		Resposta a estímulos		Valor de lactato mmol/L
			Sinais de boa vitalidade	Sinais de fraca vitalidade			
	Sim	Não			Sim	Não	
6	X		X		X		2,8
5		-	X		X		3,6
18	X			X	X		3,6
22	X		X		X		3,7
2	X		X		X		4,2
15	X		X		X		4,2
24	X			X	X		5,5
23	X		X		X		7,6
17	X			X	X		7,8
13	X		X		X		8,1
25	X		X		X		8,5
19		X		X	X		9
3	X			X	X		9,1
21		X		X	X		11
20		X		X	X		12,1
9	X		X		X		14,2
4		X		X		X	16
14	X			X	X		17,1
11		X		X		X	18,2
1		X		X		X	HI
8		X		X	X		HI
10		X		X		X	HI
12	X		X	X	X		HI
16		X		X		X	HI

Na tabela 10, estão resumidos e representados todos os fatores que indicam o estado de vitalidade do bezerro. A pesquisa de reflexos ainda no canal obstétrico e os sinais de vitalidade e a resposta a estímulos, foram avaliados após o parto. A avaliação dos reflexos e os sinais de vitalidade já foram, anteriormente, abordados. A resposta a estímulos teve como objetivo verificar como reagiam as crias à água fria no ouvido e na cabeça e, em alguns casos, a resposta à introdução de uma palhinha nas narinas. Um bezerro com uma boa vitalidade responde espirrando e sacudindo a cabeça.

Na tabela 10, é possível verificar que os bezerros número 1, 4, 10, 11 e 16 não tiveram resposta aos estímulos logo após o parto. No entanto, todos estes animais, a exceção do número 10, recuperaram após a reanimação e passaram a ter boa resposta aos estímulos. O bezerro número 10 manteve sempre uma resposta fraca, acabando por morrer, algumas horas após o parto.

4.3.7 Reanimação do bezerro recém-nascido

Gráfico 7 – Métodos utilizados para a reanimação do bezerro



Nota: O animal nº 7 foi retirado do estudo

No gráfico 7 estão ilustrados os diferentes métodos de reanimação utilizados em cada uma das crias recém-nascidas do estudo.

O procedimento normal de reanimação, consistiu no conjunto de métodos que foram executados sempre que um bezerro nascia de parto distócico. Estes métodos consistiram: na limpeza das vias aéreas respiratórias superiores; na suspensão do bezerro pelas patas traseiras para expulsar fluido acumulado nas vias respiratórias, por menos de um minuto; na estimulação da respiração com uma

palhinha na cavidade nasal; em deitar água fria na cabeça e ouvidos; em esfregar o bezerro e fazer movimentos de pedalar; e ainda em colocar o bezerro em decúbito esternal. Os restantes métodos de reanimação foram usados consoante os sinais clínicos que os recém-nascidos apresentavam. E foram eles: o uso de um analéptico respiratório, mais precisamente o cloridrato de doxapram, pois é um bom estimulante respiratório e, de acordo com vários autores, o seu uso tem benefícios quando usado na reanimação de bezerros recém-nascidos com dificuldades respiratórias (Grove-White, 2000; Jackson, 2004; Nagy, 2009; Smith, 2015); o bicarbonato de sódio foi utilizado com o objetivo de controlar a acidose, de modo a que, esta não fosse uma ameaça à vida do bezerro; por fim, o soro (Esterofundina AG) administrado via endovenosa, foi utilizado igualmente como tampão, mas também como expansor do volume circulatório para melhorar a funcionalidade do sistema circulatório. Com o bezerro nº 16, houve necessidade de ter cuidados com o umbigo, pois apresentou uma hemorragia umbilical e foi necessário uma laqueação com fio de sutura.

Os bezerros que necessitaram de mais cuidados de reanimação foram os bezerros nº 1; 10; 11; 16; e 20, cujos valores de L-lactato (mmol/L) foram respetivamente, >22,2; >22,2; 18,2; >22,2; 12,1. Com base nestes valores pudemos concluir que os animais que necessitaram de mais cuidados, foram os que tiveram sinais de vitalidade mais fracos e, também, valores de lactato mais elevados.

A reanimação de um bezerro após um parto difícil pode fazer a diferença na vida do mesmo. Ao realizar estes procedimentos estamos a aumentar a probabilidade de ter no futuro um bezerro mais saudável. Se nada for feito, o mesmo pode morrer, mesmo por ausência de uma das mais simples intervenções, como por exemplo, a remoção das membranas fetais das narinas. Por tudo isto, é muito importante que haja uma vigilância ao parto nas vacadas de carne.

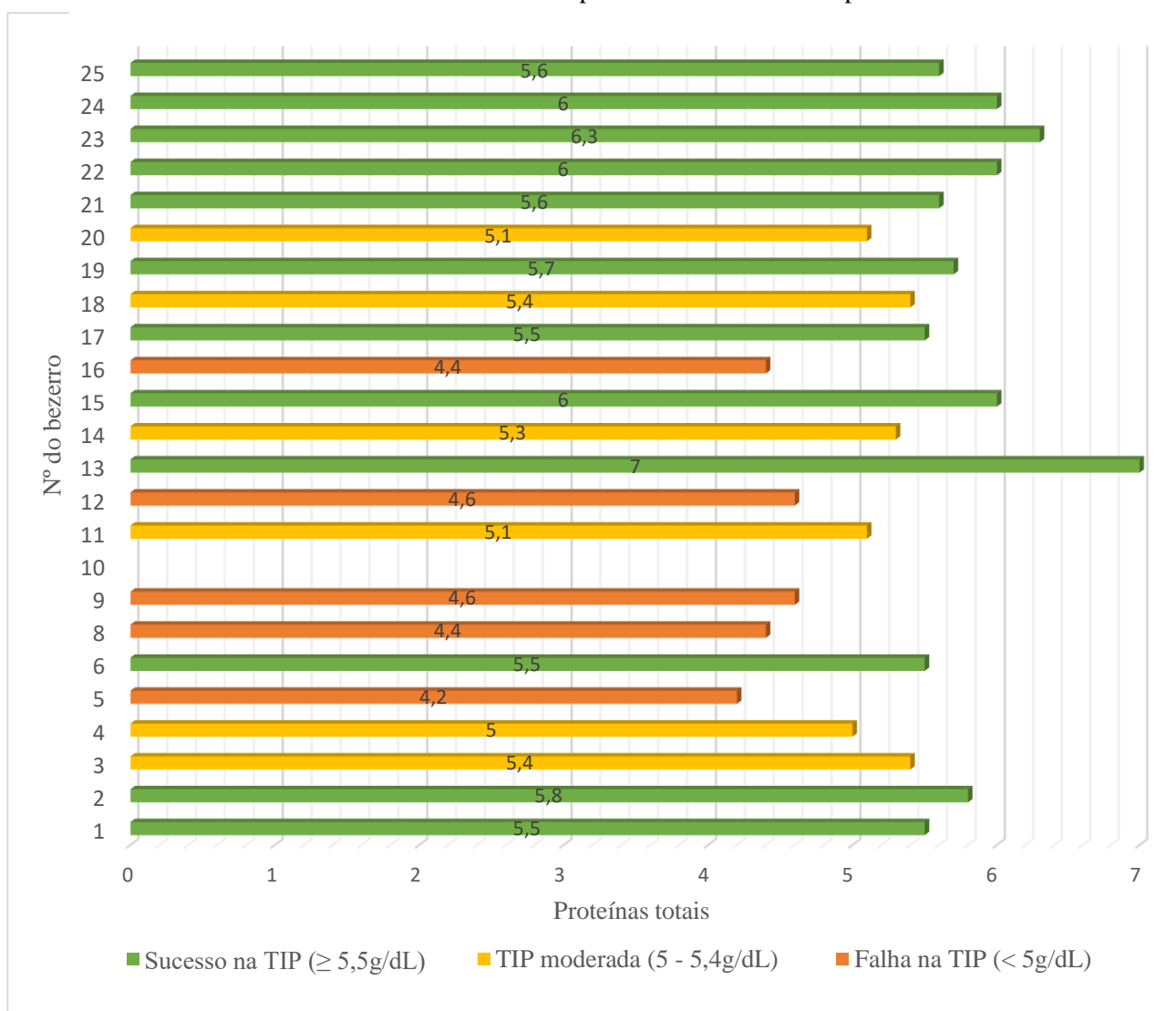
4.3.7 Avaliação da transferência de imunidade passiva

Existem diversas formas de avaliar a transferência de imunidade passiva em bovinos. Podemos usar testes que medem diretamente a concentração sérica de IgG e são exemplos disso, o teste de imunodifusão radial simples para determinação de IgG ou o teste ELISA. Os restantes testes estimam a concentração de IgG baseando-se na concentração de globulinas totais ou em outras proteínas que associam estatisticamente, a transferência de imunidade passiva à concentração de IgG. São exemplos deles: os testes de turvação de sulfato de sódio e sulfato de zinco, que utilizam sais para precipitar proteínas séricas, em particular as imunoglobulinas de maior peso molecular; a medição da glutamiltransferase γ do soro (GGT), que está presente no colostro, a sua concentração no soro neonatal aumenta drasticamente de acordo com a absorção dos constituintes do colostro, ou seja, a GGT aumenta rapidamente após a ingestão de colostro e depois cai rapidamente nas 24 horas subsequentes; a quantificação de proteínas totais com o recurso a um refratómetro, em bezerros

recém-nascidos, por haver uma estreita correlação entre proteína total e IgG no sangue, uma vez que a maior parte da proteína consumida no colostro é IgG; entre outros (Hostetler, Tyler, Weaver, VanMetre, & Barrington, 2000; Quigley, 2001; Godden, 2008; Chigerwe & Hagey, 2014; Hogan et al., 2015; Smith, 2015; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017;).

No presente estudo optou-se por usar o refratômetro, por ser um teste rápido, barato e, por haver uma boa relação entre a proteína sérica e a concentração de IgG. De acordo com Quigley (2001) a melhor altura para fazer a recolha de sangue é quando o bezerro tem mais de um dia, para garantir a absorção completa de IgG no intestino e, menos de três dias, pois após esse período de tempo, a relação entre IgG e a proteína sérica total pode mudar.

Gráfico 8 - Resultados das proteínas totais medidas pelo refratômetro



No gráfico 8 estão representados os resultados dos valores de proteínas totais (PT) para cada um dos bezerros. Consoante o resultado, os bezerros foram incluídos num grupo, ou seja, bezerros que tiveram valores de proteínas totais iguais ou superiores a 5,5g/dL foram crias em que se considerou

que houve sucesso na transferência de imunidade passiva (TIP); bezerros com valores entre 5 a 5,4g/dL tiveram uma TIP moderada; por fim, bezerros com valores inferiores a 5 g/dL considerou-se haver insucesso na TIP. O bezerro número 10 acabou por falecer, daí o seu valor de PT não estar representado no gráfico acima.

Tabela 11 - Valores de lactato com respetivos valores de proteínas totais e momento em que o bezerro ingeriu o colostro.

Nº	Valor de lactato mmol/L	Proteínas Totais g/dL	Tempo entre o nascimento e a ingestão de colostro	Transferência de imunidade		
				Sucesso	Moderada	Falha
6	2,8	5,5	05:30h	X		
5	3,6	4,2	Colostro liofilizado 03:00h			X
18	3,6	5,4	05:50h		X	
22	3,7	6	02:50h	X		
2	4,2	5,8	02:00h	X		
15	4,2	6	04:40h	X		
24	5,5	6	<06:00h	X		
23	7,6	6,3	02:00h	X		
17	7,8	5,5	03:40h	X		
13	8,1	7	00:30h	X		
25	8,5	5,6	02:30h	X		
19	9	5,7	03:10h	X		
3	9,1	5,4	01:30h		X	
21	11	5,6	02:00h	X		
20	12,1	5,1	03:00h		X	
9	14,2	4,6	09:00h			X
4	16	5	09:15h		X	
14	17,1	5,3	03:45h		X	
11	18,2	5,1	Foi dado colostro 03:15h 1L		X	
1	HI	5,5	04:00h (Teve ajuda)	X		
8	HI	4,4	Foi dado colostro 01:00h 1L			X
10	HI	-	-	-	-	-
12	HI	4,6	00:30h			X
16	HI	4,4	Foi dado colostro 01:00h 100ml			X

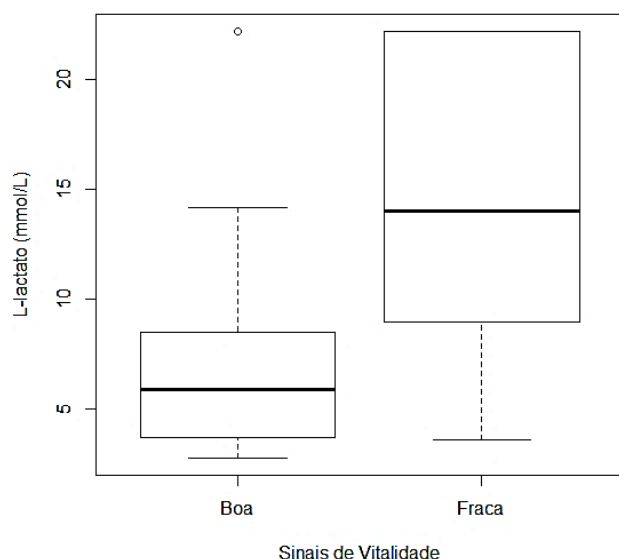
Na tabela 11, estão registados os valores de L-lactato para todos os animais e os respetivos valores de PT. Após cada parto foi pedido aos produtores que registassem a hora em que viam o bezerro a mamar e, por isso, nesta tabela também está registado o tempo entre o nascimento e a primeira ingestão de colostro. Como já foi referido anteriormente na revisão bibliográfica, este tempo tem uma grande influência na TIP, pois, a capacidade do intestino em absorver as imunoglobulinas vai diminuindo com o passar das horas até que 24h após o parto, a absorção é nula (González-Matín et

al., 2013). No presente estudo, apenas dois animais tiveram a primeira ingestão de colostro mais de 6 horas após o nascimento. Foram eles o 9 e o 4. Tanto um, como outro, tiveram valores elevados de L-lactato e não tiveram sucesso na TIP. O bezerro número 4, era uma fêmea, que apresentou sinais de fraca vitalidade e que nasceu num dia de muita chuva e vento. De acordo com o produtor responsável por esta exploração, o animal nunca se levantou e teve de ser levado, juntamente com a progenitora, para um sítio abrigado e, só depois, quando aqueceu um pouco, é que se levantou e foi mamar. Este é um bom exemplo de como condições climáticas adversas podem ter um impacto negativo na saúde do bezerro. Tal como já foi referido, crias fracas nascidas de partos distócicos, têm um metabolismo mais baixo e, por isso, têm dificuldade em manter a homeotermia (Selk & Sparks, 2018). A diminuição da temperatura ambiente e o aumento da precipitação, ao longo do dia do nascimento, prejudicam o equilíbrio térmico e podem resultar em hipotermia e morte do bezerro. Além disso, o frio e a chuva levam ao esgotamento de reservas de energia, à fraqueza física e ao atraso na absorção de imunoglobulina (Azzam et al., 1993; Carstens, 1994). Quanto ao bezerro número 9, era uma cria muito grande, que até apresentava bons sinais de vitalidade, mas que teve um parto difícil, por desproporção feto-materna.

Ainda na tabela 11, é possível verificar que o bezerro número 1 precisou de auxílio para mamar. De acordo com o produtor, foi ajudado a levantar-se, foi colocado debaixo da novilha e posto a mamar. Aos bezerros números 5, 8, 11 e 16 foi dado colostro (liofilizado, no caso do bezerro 5 e, colostro retirado da progenitora, no caso dos restantes bezerros), sendo que esta foi uma iniciativa dos próprios produtores.

4.3.8 Relação entre os valores de L-lactato e os sinais de vitalidade

Gráfico 9 – Distribuição dos valores de L-lactato em função dos sinais de vitalidade



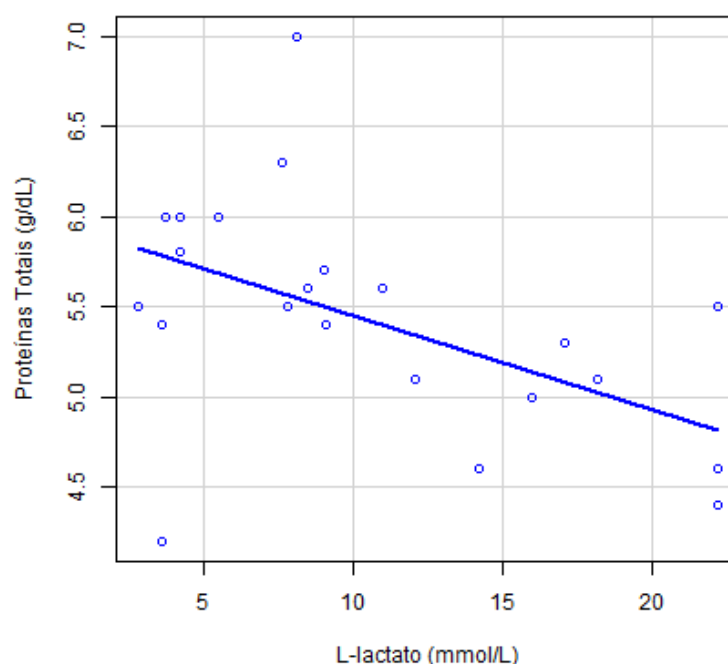
	Mediana de L-lactato
Sinais de boa vitalidade	5,9
Sinais de fraca vitalidade	14,05

p-value = 0,022

Também foi um dos objetivos do presente trabalho, perceber se existia alguma relação entre valores de lactato e os sinais de vitalidade. Tendo em conta que as variáveis não apresentavam uma distribuição normal foi realizado um teste não-paramétrico de Wilcoxon. Neste teste os valores das medianas foram bastante distantes e obteve-se um p-value inferior a 0,05, pelo que se pode concluir que estatisticamente existe uma diferença significativa entre as duas medianas. É possível observar no gráfico 9 a diferença entre as medianas e é possível verificar também que 50% dos animais com sinais de boa vitalidade tiveram valores de L-lactato compreendidos entre 3 e 8,5 mmol/L aproximadamente e, 50% dos animais com sinais de fraca vitalidade apresentaram valores de L-lactato acima de 9 mmol/L. Ou seja, no geral, bezerros com valores de lactato baixo apresentaram sinais de boa vitalidade, já os que tiveram valores de lactato elevados apresentaram sinais de vitalidade fracos e por isso podemos sugerir que os valores de lactato poderão estar relacionados com os sinais de vitalidade.

4.3.9 Relação entre os valores de L-lactato e a transferência de imunidade passiva

Gráfico 10 - Relação entre os valores de L-lactato e os valores de proteínas totais



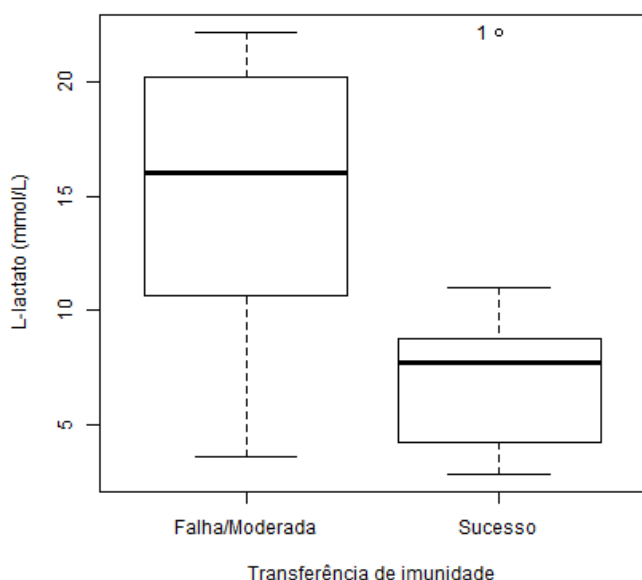
No gráfico 10, analisando-se a linha de regressão, é possível verificar que, globalmente, os valores de proteínas totais vão diminuindo, quando os valores de lactato vão aumentando. Foi feito um teste de correlação de Pearson, para verificar a relação entre estas duas variáveis. Neste caso, a correlação foi negativa, ou seja, quando a variável x assumia valores maiores a variável y assumia valores menores (Neto, 2008).

Correlação: -0,531 p-value = 0,009

De acordo com Santos (2008), valores de coeficiente de correlação entre -0,8 a -0,5, tem uma correlação negativa moderada. O valor de p-value é inferior a 0,05, pelo que se concluiu que esta correlação constitui um evento estatisticamente significativo.

Foi igualmente analisado, se havia diferença significativa entre as medianas dos valores de lactato, em duas variáveis qualitativas relacionadas com a transferência de imunidade passiva. Elas foram: sucesso na transferência; insucesso/transferência moderada. Considerou-se que os animais com sucesso na transferência de imunidade foram animais que revelaram valores de proteínas totais, iguais ou superiores a 5,5 g/dL. As crias que tiveram uma transferência moderada e as que tiveram insucesso na transferência de anticorpos revelaram valores inferiores a 5,5g/dL. Nesta análise estatística, foi estudada a relação entre duas variáveis, uma quantitativa e outra qualitativa. Para isso, foi usado um teste não-paramétrico de Wilcoxon, uma vez que as variáveis não apresentavam uma distribuição normal.

Gráfico 11 – Distribuição dos valores de lactato em função da transferência de imunidade



	Mediana de L-lactato
Sucesso na transferência	7,7
Insucesso/ transferência moderada	16

p-value = 0,031

Obteve-se um p-value = 0,031, pelo que se pode concluir que estatisticamente existe uma diferença significativa entre as duas medianas. Mais uma vez é possível observar esta diferença entre as duas variáveis no gráfico 11. Ou seja, globalmente os animais que obtiveram sucesso na transferência de imunidade passiva apresentaram valores de lactato inferiores aos restantes. De acordo com o mesmo gráfico, e com o p-value, pode concluir-se que existem diferenças significativas entre os valores de lactato dos animais que obtiveram uma boa transferência de imunidade e os valores de lactato dos que tiveram uma transferência moderada/insucesso na transferência de imunidade.

Um dos testes que também foi usado, foi o teste do qui quadrado, para avaliar a associação existente entre duas variáveis qualitativas. Este teste também permite calcular o risco relativo de um acontecimento em relação a outro (odds ratio). As variáveis escolhidas para este teste foram: o sucesso na transferência e insucesso/transferência moderada, no que respeita à transferência de imunidade; valores de lactato inferiores que 9 mmol/L e, iguais ou superiores a 9 mmol/L.

Valores de L-lactato (mmol/l)	Transferência de imunidade	
	Insucesso/transferência moderada	Sucesso na transferência
< 9	2 (18,2%)	9 (81,8%)
≥ 9	9 (75%)	3 (25%)

$$p\text{-value} = 0,0064 \quad \text{odds ratio} = 0,0857$$

Pode concluir-se com estes testes que um valor de lactato abaixo de 9 mmol/L está associado a uma boa transferência de imunidade: já um valor igual ou superior a 9 mmol/L está mais associado à presença de um insucesso na transferência ou a uma transferência moderada.

4.4 Limitações do trabalho experimental

O presente estudo experimental apresentou algumas limitações. O reduzido número da amostra. Apesar de terem sido realizadas várias assistências a partos distócicos, não houve possibilidade de integrar mais animais, por diversas razões: ou pelo manuseio da exploração, ou pelo comportamento da progenitora ou ainda pela distância ao local da exploração.

Alguns resultados deste estudo foram obtidos através de questões colocadas aos produtores e como tal, pode ter havido o caso de a informação recolhida não corresponder exatamente à realidade. Por outro lado, e devido ao enorme volume de trabalho a realizar, houve casos em que não se conseguiu fazer a recolha de sangue com precisão, às 48h após o parto, pelo que este fato pode ter tido, alguma influência nos resultados. Por fim, uma outra limitação foi o fato da autora desta dissertação ter pouca formação na área estatística.

5. Conclusão

As dificuldades no parto, tecnicamente apelidadas de distócias, são uma das principais causas de morte de bezerros, em vacadas de carne. Muitas dessas mortes poderiam ser evitadas se as vacas e as novilhas fossem vigiadas de perto e se os problemas de distócias fossem detetados e corrigidos precocemente. Obviamente existem alguns tipos de assistência ao parto que os produtores podem prestar. No entanto, eles devem usar o bom senso nas suas decisões, no que respeita aos problemas, e se irão ou não precisar de ajuda profissional, pois quanto mais cedo a procurarem, maior será a taxa de sobrevivência dos bezerros e, até mesmo das progenitoras.

Assim, um programa de manejo adequado para reduzir a distócia e identificar rapidamente problemas de partos é fundamental para o bem-estar dos animais e para a economia da exploração. Hoje em dia, com o progresso da seleção genética de algumas raças, é possível melhorar as vacadas no que diz respeito à facilidade de parto. Este é um aspeto relevante que deve ser valorizado em todas as explorações de vacas de carne com dificuldades de partos.

É muito importante ter em conta que uma assistência a um parto não se restringe apenas a retirar o bezerro, é preciso ter alguns cuidados com o recém-nascido tais como fazer a reanimação do mesmo para garantir a sua sobrevivência e é necessário também garantir a saúde e o bem-estar da progenitora pois só assim se obtém um sucesso na assistência.

No que respeita ao estudo realizado foi possível concluir-se que, tal como foi referido ao longo desta dissertação, existem alguns fatores predisponentes para a distócia tais como: o sexo da cria e por via disso, o peso do bezerro, a sua conformação e até mesmo, a duração da gestação; a condição corporal e a idade da progenitora; e a apresentação, posição e atitude do feto.

Neste estudo observou-se uma maior incidência de distócias em partos de crias do sexo masculino, isto é, 66,7% dos partos distócicos assistidos, foram partos de machos.

Relativamente as causas das distócias, a principal foi a desproporção feto-materna. No entanto também houve distócias de causa materna, mais precisamente devido a incompleta dilatação do canal mole e, distócias de causa fetal, das quais as mais comuns foram: apresentação posterior e posição dorsal, apresentação anterior com flexão unilateral do joelho e apresentação anterior e posição dorso-ilíaca/lateral.

Quanto ao método utilizado para retirar o bezerro, foram realizadas 15 manobras obstétricas e 9 cesarianas, e todas elas devido a desproporção feto-materna total. Destas 9, 8 foram realizadas em parto de machos, o que mais uma vez sugere a importância do sexo. Observou-se ainda que 6 (66,7%) das cesarianas realizadas foram a primíparas, o que vem realçar o que foi referido na revisão bibliográfica, que a desproporção feto-materna é a causa mais comum de distócia em bovinos especialmente em primíparas.

No que respeita à reanimação do recém-nascido pode concluir-se que, as crias que necessitaram de maiores cuidados foram aquelas que tiveram sinais de vitalidade mais fracos e também valores de lactato mais elevados.

Relativamente aos pontos de pesquisa mais importantes do estudo, isto é, à relação entre os valores de lactato e os sinais de vitalidade e à relação entre os valores de lactato e a transferência de imunidade passiva foi possível tirar algumas conclusões. Globalmente, bezerros com valores de lactato baixo apresentaram sinais de boa vitalidade e os bezerros com valores de lactato altos apresentaram sinais de vitalidade fracos e, por isso, pode sugerir-se que os valores de lactato poderão ter influência nos sinais de vitalidade, pois registaram-se diferenças significativas de valores de lactato entre o grupo de bezerros com boa vitalidade e o grupo com pouca vitalidade. Quanto à relação dos valores de lactato e a transferência de imunidade pode concluir-se que existe uma correlação moderada entre os valores de lactato e os de proteínas totais, esta correlação é apenas moderada pois existem muitos outros fatores que podem ter influência na transferência de imunidade passiva. Pode igualmente concluir-se que existem diferenças significativas entre os valores de lactato dos animais que revelaram uma boa transferência de imunidade e os valores de lactato dos que tiveram insucesso ou uma moderada transferência de imunidade, ou seja, valores baixos de lactato estão associados a uma boa imunidade e valores elevados estão associados a uma transferência moderada e mesmo a uma falha na transferência de imunidade passiva.

6. Bibliografia

- Andolfato, G. M. & Delfiol, D. J. Z. (2014). Principais causas de distocia em vacas e técnicas para correção: Revisão de literatura. *Revista Científica de Medicina Veterinária*.
- Azzam, S. M., Kinder, J. E., Nielsen, M. K., Werth, L. A., Gregory, K. E. & Cundiff, L. V. (1993). Environmental effects on neonatal mortality of beef calves. *Journal of Animal Science*, 71(2), 282–290. <https://doi.org/10.2527/1993.712282x>
- Bachofner, C., Hassig, M., Bleul, U., Stocker, H. & Braun, U. (2014). Comparison of sodium bicarbonate and carbicarb for the treatment of metabolic acidosis in newborn calves. *Veterinary Record*, 156(7), 202–206. <https://doi.org/10.1136/vr.156.7.202>
- Ball, P. J. H. & Peters, A. R. (2004). *Reproduction in Cattle* (Third Ed). Oxford: Blackwell Publishing.
- Barrier, A. C., Ruelle, E., Haskell, M. J. & Dwyer, C. M. (2012). Effect of a difficult calving on the vigour of the calf, the onset of maternal behaviour, and some behavioural indicators of pain in the dam. *Preventive Veterinary Medicine*, 103(4), 248–256. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2011.09.001>
- Beagley, J. C., Whitman, K. J., Baptiste, K. E. & Scherzer, J. (2010). Physiology and treatment of retained fetal membranes in cattle. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 24(2), 261–268. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2010.0473.x>
- Bittar, C. M. & Paula, M. R. (2014). Uso do colostrômetro e do refratômetro para avaliação da qualidade do colostro e da transferência de imunidade passiva. Retrieved February 20, 2018, from <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/uso-do-colostrometro-e-do-refratometro-para-avaliacao-da-qualidade-do-colostro-e-da-transferencia-de-imunidade-passiva-89692n.aspx>
- Bleul, U. (2011). Risk factors and rates of perinatal and postnatal mortality in cattle in Switzerland. *Livestock Science*, 135(2–3), 257–264. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2010.07.022>
- Bleul, U. & Götz, E. (2013). The effect of lactic acidosis on the generation and compensation of mixed respiratory-metabolic acidosis in neonatal calves. *Veterinary Record*, 172(20), 528. <https://doi.org/10.1136/vr.101192>
- Bobrow, C. S. & Soothill, P. W. (1999). Causes and consequences of fetal acidosis. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 246–250. Retrieved from <https://fn.bmj.com/content/80/3/F246>
- Bonaventura, J. M., Sharpe, K., Knight, E., Fuller, K. L., Tanner, R. K. & Gore, C. J. (2015). Reliability and Accuracy of Six Hand-Held Blood Lactate Analysers. *Journal of Sports Science*

and Medicine.

- Boyd, W. L. (1946). The Bovine Placenta In Health and Disease. *Iowa State University Veterinarian*, 8(3).
- Bush, L. J. & Staley, T. E. (1980). Absorption of Colostral Immunoglobulins in Newborn Calves. *Agricultural Experiment Station, Oklahoma State University*, 672–680. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(80\)82989-4](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(80)82989-4)
- Carstens, G. E. (1994). Cold Thermoregulation in the Newborn Calf. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 10(1), 69–106. [https://doi.org/10.1016/S0749-0720\(15\)30590-9](https://doi.org/10.1016/S0749-0720(15)30590-9)
- Challis, J. R. G., Sloboda, D., Matthews, S. G., Holloway, A., Alfaidy, N., Patel, F. A., Whittle W., Fraser M., Moss T. J. M. & Newnham, J. (2001). The fetal placental hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis, parturition and post natal health. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 185(1–2), 135–144. [https://doi.org/10.1016/S0303-7207\(01\)00624-4](https://doi.org/10.1016/S0303-7207(01)00624-4)
- Chigerwe, M. & Hagey, J. V. (2014). Refractometer assessment of colostral and serum IgG and milk total solids concentrations in dairy cattle. *BMC Veterinary Research*, 10(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12917-014-0178-7>
- Conza, C. W. F. (2013). Pelvimetria del vacuno criollo en el Altiplano. Retrieved September 16, 2018, from <https://www.monografias.com/trabajos94/pelvimetria-del-vacuno-criollo-altiplano/pelvimetria-del-vacuno-criollo-altiplano2.shtml>
- Cooke, R., Villarroel, A. & Estill, C. (2003). Calving School Handbook. *Beef Cattle Sciences - Oregon State University*.
- Currin, N. M., Currin, J. F., Hall, J. B. & Whittier, D. W. (2009). Calving Emergencies in Beef Cattle : Identification and Prevention. *Virginia Polytechnic Institute and State University*. Retrieved from <https://pubs.ext.vt.edu/400/400-018/400-018.html>
- Drost, M. (2007). Complications during gestation in the cow. *Theriogenology*, 68(3), 487–491. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2007.04.023>
- Estergreen, V. L., Frost, O. L., Gomes, W. R., Erb, R. E. & Bullard, J. F. (1967). Effect of Ovariectomy on Pregnancy Maintenance and Parturition in Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 50(8), 1293–1295. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(67\)87615-X](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(67)87615-X)
- Frandsen, R. D., Wilke, W. L. & Fails, A. D. (2007). *Anatomy and physiology of farm animals* (7th Ed.). Colorado: John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Frazer, G., Perkins, N. & Constable, P. (1996). Bovine Uterine Torsion : 164 Hospital Referral Cases. *Theriogenology*, 46(96), 739–758. [https://doi.org/10.1016/S0093-691X\(96\)00233-6](https://doi.org/10.1016/S0093-691X(96)00233-6)
- Funnell, B. J. & Hilton, W. M. (2016). Management and Prevention of Dystocia. *Veterinary Clinics*

of North America - Food Animal Practice, 32(2), 511–522.
<https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2016.01.016>

- Godden, S. (2008). Colostrum Management for Dairy Calves. *Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice*, 24(1), 19–39. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2007.10.005>
- González-Matín, J. V., Elvira, L. & Pérez Villalobos, N. (2013). *Guía de atención al parto de la vaca*. Zaragoza - Spain: Servet editorial - Grupo Asís Biomedica S.L.
- Gregory, K. E., Echternkamp, S. E. & Cundiff, L. V. (1996). Effects of twinning on dystocia, calf survival, calf growth, carcass traits, and cow productivity.
- Gregory, K. E., Echternkamp, S. E., Dickerson, G. E., Cundiff, L. V., Koch, R. M. & Van Vleck, L. D. (1990). Twinning in cattle: III. Effects of twinning on dystocia, reproductive traits, calf survival, calf growth and cow productivity.
- Grove-White, D. (2000). Resuscitation of the newborn calf. *Farm Animal Practice*.
- Hafez, B. & Hafez, E. S. E. (2000). *Reproduction in Farm Animals* (7th Ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Hanson, M. (2019). Hard Calvings Mean a Difficult Start in Life for Calves. Retrieved April 12, 2019, from <https://www.dairyherd.com/article/hard-calvings-mean-difficult-start-life-calves>
- Haskell, M. J. & Barrier, A. C. (2014). Dystocia in cattle : effects on the calf. *Veterinary Ireland Journal*, 4(9), 480–482.
- Herring, W. O. (1996). Calving Difficulty in Beef Cattle. Retrieved October 15, 2018, from <https://extension2.missouri.edu/g2035>
- Hogan, I., Ryan, C., Conneely, M., Fagan, J., Lorenz, I., Kennedy, E., Doherty M. & Brady, P. (2015). Comparison of rapid laboratory tests for failure of passive transfer in the bovine. *Irish Veterinary Journal*, 68(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13620-015-0047-0>
- Holland, M. D., Speer, N. C., LeFever, D. G., Taylor, R. E., Field, T. G. & Odde, K. G. (1993). Factors contributing to dystocia due to fetal malpresentation in beef cattle. *Theriogenology* 39:899-908, 899–908.
- Hopper, R. M. (2015). *Bovine Reproduction*. Iowa: John Wiley & Sons.
- Hostetler, D. E., Tyler, J. W., Weaver, D. M., VanMetre, D. C. & Barrington, G. M. (2000). Passive Transfer of Colostral Immunoglobulins in Calves. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 14(6), 569–577. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2000.tb02278.x>
- Houwing, H., Hurnik, J. F. & Lewis, N. J. (1990). Behavior of periparturient dairy cows and their calves, 362(June), 355–362.
- Huskey, C. (2017). Quais são os sinais de proximidade do parto para se procurar em vacas? Retrieved September 24, 2018, from <http://www.ehow.com.br/quais-sinais-proximidade-parto-procurar->

- Jackson, P. G. G. (2004). *Handbook of Veterinary Obstetrics* (2nd Ed.). Philadelphia: Sauders Elsevier.
- Kasari, T. R. (1994). Physiologic mechanisms of adaptation in the fetal calf at birth. *The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice*, 10(1), 127–136. [https://doi.org/10.1016/S0749-0720\(15\)30593-4](https://doi.org/10.1016/S0749-0720(15)30593-4)
- Keyserlingk, M. A. G. & Weary, D. M. (2007). Maternal behavior in cattle, 52, 106–113. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2007.03.015>
- Kroker, G. & Clarke, L. (2000). Control of calving difficulty in beef heifers. Retrieved December 10, 2018, from <http://agriculture.vic.gov.au/agriculture/livestock/beef/breeding/control-of-calving-difficulty-in-beef-heifers>
- Kruse, V. (1970). Absorption of immunoglobulin from colostrum in newborn calves. *Animal Production*, 12, 627–638. <https://doi.org/10.1017/S0003356100029275>
- Laster, D. B., Glimp, H. A., Cundiff, L. V. & Gregory, K. E. (1973). Factors Affecting Dystocia and the Effects of Dystocia on Subsequent Reproduction in Beef Cattle. *Journal of Animal Science*, 36(4).
- Leuthner, S. R., Jansen, R. D. & Hageman, J. R. (1994). Cardiopulmonary resuscitation of the newborn: An update. *Pediatric Clinics of North America*, 41(5), 893–907. [https://doi.org/10.1016/S0031-3955\(16\)38837-X](https://doi.org/10.1016/S0031-3955(16)38837-X)
- Lombard, J. E., Garry, F. B., Tomlinson, S. M. & Garber, L. P. (2007). Impacts of Dystocia on Health and Survival of Dairy Calves. *Journal of Dairy Science*, 90(4), 1751–1760. <https://doi.org/10.3168/jds.2006-295>
- Machado, R., Corrêa, R. F., Barbosa, R. T. & Bergamaschi, M. A. (2008). Escore da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes. Retrieved October 31, 2018, from http://www.diadecampo.com.br/arquivos/materias/%7BD2FF0A57-5D77-463E-973F-24A5D4BC4463%7D_escore_da_condicao_corporal_e_sua_aplicacao_no_manejo_reprodutivo_de_ruminantes.pdf
- Mansour, M., Wilhite, D. R. & Rowe, J. (2018). *Guide to ruminant anatomy : dissection and clinical aspects*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- McCulloch Calf Resuscitator Pump Kit. (n.d.). Retrieved March 4, 2019, from <https://www.fanevalleystores.com/products/27029/mcculloch-calf-resuscitator-aspirator-pump-kit>
- Mee, J. F. (2004). Managing the dairy cow at calving time. *Veterinary Clinics Food Animal Practice*, 20, 521–546. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2004.06.001>

- Mee, J. F. (2008). Managing the Calf at Calving Time. *American Association of Bovine Practitioners*, 41, 46–53.
- Mee, J. F. (2008). Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. *The Veterinary Journal*, 176(1), 93–101. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2007.12.032>
- Mekonnen, M. & Moges, N. (2016). A Review on Dystocia in Cows. *European Journal of Biological Sciences*, 8(3), 91–100. <https://doi.org/10.5829/idosi.ejbs.2016.91.100>
- Mortimer, R. G. (1973). Calving and Handling Calving Difficulties. *Department of Clinical Sciences Colorado State University*.
- Nagy, D. W. (2009). Resuscitation and Critical Care of Neonatal Calves. *Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice*, 25(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2008.10.008>
- Nix, J. C., Spitzer, J. M., Grimes, L. W., Burns, G. L. & Plyler, B. B. (1998). A retrospective analysis of factors contributing to calf mortality and dystocia in beef cattle, (3586), 1515–1523.
- Noakes, D. E. (1991). *Fertilidade e Obstetrícia em Bovinos*. São Paulo: LivrariaVarela.
- Noakes, D. E., Parkinson, T. J. & England, G. C. W. (2009). *Veterinary Reproduction and Obstetrics* (9th Ed.). Saunders Elsevier.
- Noakes, D. E., Parkinson, T. J. & England, G. C. W. (2019). *Veterinary Reproduction and Obstetrics* (10th Ed.). Elsevier Ltd.
- NUTS de Portugal. (2019). Retrieved March 10, 2019, from https://pt.wikipedia.org/wiki/NUTS_de_Portugal
- Oliveira, S. de. (2016). Técnicas de contenção de grandes animais. Retrieved December 10, 2018, from <https://www.ebah.com.br/content/ABAAAhBVMAL/metodos-contencao>
- Portable lactate acid analyzer LactatEDGE. (n.d.). Retrieved March 10, 2019, from <https://lactatedge.com/>
- Prestes, N. C. & Landim-Alvarenga, F. da C. (2017). *Obstetrícia Veterinária* (2nd Ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda.
- Price, T. D. & Wiltbank, J. N. (1978). Dystocia in cattle a review and implications. *Theriogenology*, 9(3), 195–219. [https://doi.org/10.1016/0093-691X\(78\)90030-4](https://doi.org/10.1016/0093-691X(78)90030-4)
- Quigley, J. (2001). Calf Note # 39 – Using a refractometer. *Calf Notes*, 1–5. Retrieved from <http://calfnotes.com/pdf/CN039.pdf>
- Radostits, o. M., Gay, C. C., Hinchcliff, K. W. & Constable, P. D. (2006). *VETERINARY MEDICINE* (10th ed.). Elsevier.
- Rasby, R. (2008). Know the Signs of Impending Calving in Cows or Heifers. Retrieved September 20, 2018, from <https://beef.unl.edu/cattleproduction/impending2008>
- Reece, W. O., Erickson, H. H., Goff, J. P. & Uemura, E. E. (2015). *Dukes' Physiology of Domestic*

Animals (13th Ed.). Iowa: John Wiley & Sons, Inc.

- Rhades, L. C. & Schreyer, H. (2012, March). La atención del parto en los rodeos de cría. *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Estación Experimental Agropecuaria Concepción Del Uruguay*, 1–11. Retrieved from http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria_parto/19-atencion_del_parto_en_rodeos_de_cria.pdf
- Rubin, M. (2011). Ginecologia Bovina - Parto e puerpério. Retrieved September 25, 2018, from [http://coral.ufsm.br/embryolab/Aulas/03 Parto 2011 \[Modo de Compatibilidade\].pdf](http://coral.ufsm.br/embryolab/Aulas/03 Parto 2011 [Modo de Compatibilidade].pdf)
- Safdar, A. H. A. & Kor, N. M. (2014). Parturition mechanisms in ruminants : A complete overview. *European Journal of Experimental Biology*, 4(3), 211–218.
- Santos, C. (2008). *Estatística Descritiva - Manual de Auto-Aprendizagem*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Schuijt, G. & Taverne, M. A. (1994). The interval between birth and sternal recumbency as an objective measure of the vitality of newborn calves. *Vet Rec*. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8737482>
- Scott, P. R., Penny, C. D. & Macrae, A. I. (2011). *Cattle Medicine*. London: Manson Publishing.
- Selk, G. & Sparks, D. (2018). Calving Time Management for Beef Cows and Heifers. *Animal Science Department, Oklahoma Cooperative Extension Service, Oklahoma State University*. Retrieved from <http://pods.dasnr.okstate.edu/docushare/dsweb/Get/Document-9389/E-1006web2014.pdf>
- Severidt, J., Hirst, H., VanMetre, D. & Garry, F. (2009). Calving and Calf Care on Dairy Farms. Retrieved October 14, 2018, from <http://csu-cvmb.colostate.edu/vth/livestock/integrated-livestock-management/Pages/calving-and-calf-care-on-dairy-farms.aspx>
- Silva, R. (2015). O parto. Retrieved September 1, 2018, from http://www.limousineportugal.com/N23_2015.pdf
- Smith, B. P. (2015). *Large Animal Internal Medicine* (Fifth Ed.). St. Louis: Elsevier.
- Sorge, U., Kelton, D. & Staufenbiel, R. (2009). Neonatal blood lactate concentration and calf morbidity. *Veterinary Record*, 533–534.
- Stilwell, G. (2013). *Clínica de Bovinos*. Lisboa: Publicações Ciência e Vida.
- Stott, G. H., Marx, D. B., Menefee, B. E. & Nightengale, G. T. (1972). Colostral Immunoglobulin Transfer in Calves III. Amount of Absorption. *J Dairy Sci*, 1902–1907. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(79\)83521-3](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(79)83521-3)
- Stott, G. H., Marx, D. B., Menefee, B. E. & Nightengale, G. T. (1979a). Colostral Immunoglobulin Transfer in Calves I. Period of Absorption. *J Dairy Sci*, 1632–1638. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(79\)83472-4](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(79)83472-4)
- Stott, G. H., Marx, D. B., Menefee, B. E. & Nightengale, G. T. (1979b). Colostral Immunoglobulin Transfer in Calves II . The Rate of Absorption. *J Dairy Sci*, 1766–1773.

[https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(79\)83495-5](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(79)83495-5)

- Szenci, O., Taverne, M. A., Bakonyi, S. & Erdödi, A. (1988). Comparison between pre- and postnatal acid-base status of calves and their perinatal mortality. *The Veterinary Quarterly*, 10(2), 140–144. <https://doi.org/10.1080/01652176.1988.9694161>
- Thorburn, G. D. (1991). The placenta, prostaglandins and parturition: A review. *Reproduction, Fertility and Development*, 3(3), 267–276. <https://doi.org/10.1071/RD9910277>
- Thornburn, G. D., & Challis, J. R. G. (1979). Endocrine control of parturition. *Physiological Reviews*, 59(4), 863–918. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-2271-9_17
- Tubo coleta sangue vácuo ativador vermelho. (n.d.). Retrieved March 9, 2019, from <https://www.primecirurgica.com.br/tubo-coleta-sangue-vacu-ativador-vermelho-9ml-vacutube-c-100-biocon-p2686/>
- Uystepuyst, C., Coghe, J., Dorts, T. H., Harmegnies, N., Delsemme, M. H., Art, T. & Lekeux, P. (2002a). Effect of three resuscitation procedures on respiratory and metabolic adaptation to extra uterine life in newborn calves. *Veterinary Journal*, 163(1), 30–44. <https://doi.org/10.1053/tvj.2001.0633>
- Uystepuyst, C., Coghe, J., Dorts, T., Harmegnies, N., Delsemme, M., Art, T. & Lekeux, P. (2002b). Sternal recumbency or suspension by the hind legs immediately after delivery improves respiratory and metabolic adaptation to extra uterine life in newborn calves delivered by caesarean section. *Vet Res*, 33, 709–724. <https://doi.org/10.1051/vetres>
- Veríssimo, F. (2018). Duração da gestação da raça Limousine. Retrieved October 29, 2018, from http://www.limousineportugal.com/revistalimousine_2018.pdf
- Whittier, J. C. & Thorne, J. G. (1995). Assisting the Beef Cow at Calving Time. Retrieved October 10, 2018, from <https://extension2.missouri.edu/g2007>
- Youngquist, R. S. & Threlfall, W. R. (2007). *Current Therapy in Large Animal Theriogenology* (Second Ed.). St. Louis: Saunders Elsevier.

7. Anexos

Anexo 1 – Folha de registo de dados recolhidos de cada parto

Nº: _____ Data: ____/____/____ Local: _____

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? ____h (<2h ☐ >2h ☐ Não sabe ☐)
- Primípara ☐ Multipara ☐ _____
- CC vaca: __ (1-5)
- Causa de Distócia:
 - Apresentação: Longitudinal anterior ☐ Longitudinal posterior ☐ Transversa ☐
 - Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☐ Dorso-iliaca (Lateral) ☐ Dorso-púbica (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-iliaca ☐ Lombo-púbica ☐ / _____
 - Atitude: _____
- Desproporção feto-materna: Sim ☐ Não ☐ _____

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☐
- Resolução: Manobras tocológicas ☐ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo a lamber a cria: Sim ☐ Não ☐
- Obs: _____

Vitelo

- Sexo: M ☐ F ☐
- Vitalidade: _____
- Valor L-lactato: _____
- Assistência ao neonato: Sim ☐ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☐ Não ☐
Se sim qual: Normal ☐ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐
- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: _____
0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☐ _____

Não se levantou:

Foi dado colostro ☐

Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: _____

Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratómetro: _____ g/dL

* $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☐

* $5,0 - 5,4$ g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☐

* $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Anexo 2 – Tabela com dados recolhidos

Nº	Primípara / Multípara	Horas a que rebentaram as águas	CC (1- 5)	Sexo	Resolução	Lambeu a cria
1	Primípara	<2	4	M	M. Tocológicas	Sim
2	Multípara	<2	4	M	M. Tocológicas	Sim
3	Primípara	>2	3,5	F	M. Tocológicas	Sim
4	Multípara	<2	5	F	M. Tocológicas	Sim
5	Multípara	<2	4,5	F	M. Tocológicas	Sim
6	Multípara	<2	3,5	F	M. Tocológicas	Sim
8	Primípara	Não sabe	3	F	Cesariana	Não
9	Multípara	<2	4	M	M. Tocológicas	Sim
10	Primípara	Não sabe	3	M	Cesariana	Não
11	Multípara	Não sabe	3,5	M	M. Tocológicas	Sim
12	Primípara	<2	4	M	Cesariana	Sim
13	Primípara	<2	3	M	Cesariana	Sim
14	Primípara	<2	4,5	M	M. Tocológicas	Não
15	Primípara	<2	3	F	M. Tocológicas	Sim
16	Primípara	Não sabe	3	M	Cesariana	Não
17	Multípara	<2	3,5	M	Cesariana	Sim
18	Multípara	<2	4	M	Cesariana	Sim
19	Multípara	<2	4	M	M. Tocológicas	Sim
20	Multípara	Não sabe	4	M	M. Tocológicas	Sim
21	Multípara	Não sabe	4	M	M. Tocológicas	Sim
22	Primípara	<2	3,5	F	M. Tocológicas	Não
23	Multípara	<2	4	M	Cesariana	Sim
24	Primípara	<2	3,5	F	M. Tocológicas	Sim
25	Primípara	<2	3	M	Cesariana	Sim

Nº	Reflexos	Bons Reflexos	Sinais de Vitalidade	Resposta a estímulos	Lactato mmol/L	Lactato	L
1	Fracos/Não tem	Não	Fraca	Não	HI	22,2	>9
2	Sim	Sim	Boa	Sim	4,2	4,2	<9
3	Sim	Sim	Fraca	Sim	9,1	9,1	>9
4	Fraco	Não	Fraca	Não	16	16	>9
5	NA	NA	Boa	Sim	3,6	3,6	<9
6	Sim	Sim	Boa	Sim	2,8	2,8	<9
8	Não	Não	Fraca	Sim	HI	22,2	>9
9	Sim	Sim	Boa	Sim	14,2	14,2	>9
10	Não	Não	Fraca	Não	HI	22,2	>9
11	Fraco	Não	Fraca	Não	18,2	18,2	>9
12	Sim	Sim	Boa	Sim	HI	22,2	>9
13	Sim	Sim	Boa	Sim	8,1	8,1	<9
14	Sim	Sim	Fraca	Sim	17,1	17,1	>9
15	Sim	Sim	Boa	Sim	4,2	4,2	<9
16	Fraco	Não	Fraca	Não	HI	22,2	>9
17	Sim	Sim	Fraca	Sim	7,8	7,8	<9
18	Sim	Sim	Fraca	Sim	3,6	3,6	<9
19	Sim/fraco	Não	Fraca	Sim	9	9	>9
20	Fraco	Não	Fraca	Sim	12,1	12,1	>9
21	Fraco	Não	Fraca	Sim	11	11	>9
22	Sim	Sim	Boa	Sim	3,7	3,7	<9
23	Sim	Sim	Boa	Sim	7,6	7,6	<9
24	Sim	Sim	Fraca	Sim	5,5	5,5	<9
25	Sim	Sim	Boa	Sim	8,5	8,5	<9

Nº	Horas após o parto Colostro	Proteínas Totais g/dL	Transferência de imunidade	T. I.
1	05:30h	5,5	Sucesso	Sucesso
2	Colostro liofilizado 03:00h	5,8	Sucesso	Sucesso
3	05:50h	5,4	Moderada	Falha/Moderada
4	02:50h	5	Moderada	Falha/Moderada
5	02:00h	4,2	Falha	Falha/Moderada
6	04:40h	5,5	Sucesso	Sucesso
8	<06:00h	4,4	Falha	Falha/Moderada
9	02:00h	4,6	Falha	Falha/Moderada
10	03:40h	NA (Morreu)	NA (Morreu)	NA (Morreu)
11	00:30h	5,1	Moderada	Falha/Moderada
12	02:30h	4,6	Falha	Falha/Moderada
13	03:10h	7	Sucesso	Sucesso
14	01:30h	5,3	Moderada	Falha/Moderada
15	02:00h	6	Sucesso	Sucesso
16	03:00h	4,4	Falha	Falha/Moderada
17	09:00h	5,5	Sucesso	Sucesso
18	09:15h	5,4	Moderada	Falha/Moderada
19	03:45h	5,7	Sucesso	Sucesso
20	Foi dado colostro 03:15h 1L	5,1	Moderada	Falha/Moderada
21	04:00h (Teve ajuda)	5,6	Sucesso	Sucesso
22	Foi dado colostro 01:00h 1L	6	Sucesso	Sucesso
23	-	6,3	Sucesso	Sucesso
24	00:30h	6	Sucesso	Sucesso
25	Foi dado colostro 01:00h 100ml	5,6	Sucesso	Sucesso

Anexo 3 – Folhas com os dados recolhidos de cada parto

Nº: 2 Data: 07/03/2018 Local: Sa. Ma.; Daniel

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 3h (<2h ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primípara ☐ Multipara ☒ 3ª vez
- CC vaca: 4 (1-5)
- Causa de Distócia:

-Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversal ☐
 -Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☐ Lombo-pública ☐ /
 -Atitude:

Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☒ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lambida a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs:

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: Tinha reflexo de sucção e digestivo

- Valor L-lactato: 4,2 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
 Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐

- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 2h
 0-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☒

Não se levantou:

Foi dado colostro ☐

Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: _____

Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 5,2 g/dL

* $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☒
 * $5,0 - 5,4$ g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☐
 * $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 1 Data: 5/03/2018 Local: Sa. J.H.

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 1:30h (<2h ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primípara ☒ Multipara ☐
- CC vaca: 4 (1-5)
- Causa de Distócia:

-Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversal ☐
 -Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☐ Lombo-pública ☐ /
 -Atitude:

Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☒ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lambida a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs:

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: Apresentava decúbito lateral prolongado, cabeça muito inclinada e língua tombada. Após, muito tempo para iniciar a respiração, depois respirou.

- Valor L-lactato: HI
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☐ Não ☒ Só respondeu aos minutos
 Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐

- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 4h
 0-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐
- Precisou de ajuda: Sim ☒ Não ☐ Ajudou pouco a levantar, foi preciso muita e bastante ajuda do novilho e colocou o bico no boco

Não se levantou:

Foi dado colostro ☐

Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: _____

Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 5,5 g/dL

* $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☒
 * $5,0 - 5,4$ g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☐
 * $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 3 Data: 13/03/2018 Local: Rom. Ol.

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 3:15h (<2h) ☐ >2h ☒ Não sabe ☐
- Primípara ☒ Multipara ☐
- CC vaca: 55(1-5)
- Causa de Distócia:

-Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversa ☐
-Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ílica (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ílica ☐ Lombo-pública ☐ /
-Atitude:

Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☒ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs: Placenta muito espessa, fetos de navilha muito grossos.

Vitelo

- Sexo: M ☐ F ☒
- Vitalidade: Apresentava reflexo de sucção digital. Corpo muito coberto de mecônio
- Valor L-lactato: 9,1 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
Se sim qual: Normal ☐ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐

- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 1:30
0-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☒

Não se levantou:

Foi dado colostro ☐

Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade:

Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 5,4 g/dL

• $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☐
• $5,0 - 5,4$ g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☒
• $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 4 Data: 14/03/2018 Local: Rom. Opl.

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 1:40h (<2h) ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primípara ☐ Multipara ☒
- CC vaca: 5(1-5)
- Causa de Distócia:

-Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversa ☐
-Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ílica (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ílica ☐ Lombo-pública ☐ /
-Atitude:

Desproporção feto-materna: Sim ☐ Não ☒

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☒ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs: Causa mecânica: Canal obstétrico muito muito apertado, incompleto de bloqueio; bezerro pequeno; Vaca muito gorda

Vitelo

- Sexo: M ☐ F ☒
- Vitalidade: Reflexo de sucção e digital forte; tentou-se em deitar logo para algum tempo, estava sem apárie inicialmente e depois iniciou respiração com tosse praia.
- Valor L-lactato: 16 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☐ Não ☒
Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐

- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 9:15h
0-6h ☐ 6-12h ☒ 12-18h ☐ 18-24h ☐

Precisou de ajuda: Sim ☒ Não ☐ Se teve de fazer o bezerro ficou um pouco abrigado, pois estava a chover muito e o animal estava em hipotermia. Depois de algum tempo nesse sítio a bezerro levantou-se e foi mamar.

Não se levantou:

Foi dado colostro ☐

Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade:

Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 5 g/dL

• $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☐
• $5,0 - 5,4$ g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☒
• $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 5 Data: 14/03/2018 Local: Sa. 5. H.

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 1 h (<2h) ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primípara ☐ Multipara ☒
- CC vaca: 35(1-5)
- Causa de Distócia:

-Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversal ☐
-Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☐ Lombo-pública ☐ /

-Atitude:

Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☒ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lamber a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs: Estava presa pelos quartos

Vitelo

- Sexo: M ☐ F ☒ Muito gordo
- Vitalidade: Não foi possível ver os reflexos. Tem validade mas não se lembrava

- Valor L-lactato: 3,6 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐

- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto:
o-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☐

Não se levantou: ☒ Foi dado colostro ☒ Foi dado colostro e substituído logo depois 3h depois

Horas: o-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade:

Não foi dado colostro ☐

Depois foi atendida e ajudada a levantar-se e a mamar

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 4,2 g/dL

≥ 5,5 g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☐
• 5,0 - 5,4 g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☐
• < 5,0 g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☒

Nº: 6 Data: 15/03/2018 Local: Rio de Ulho Skobonio "Redondo"

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 1 h (<2h) ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primípara ☐ Multipara ☒ 2ª parição
- CC vaca: 35(1-5)
- Causa de Distócia:

-Apresentação: Longitudinal anterior ☐ Longitudinal posterior ☒ Transversal ☐
-Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☐ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☒ Lombo-sagrada ☒ Lombo-ilíaca ☐ Lombo-pública ☐ /

-Atitude:

Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☐
- Resolução: Manobras tocológicas ☐ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lamber a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs: Cosse fetal

Vitelo

- Sexo: M ☐ F ☒ Reflexo digital presente
- Vitalidade:

- Valor L-lactato: 2,8 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐

- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 5h 30 min
o-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☒

Não se levantou: ☐ Foi dado colostro ☐

Horas: o-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade:

Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 5,5 g/dL

≥ 5,5 g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☒
• 5,0 - 5,4 g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☐
• < 5,0 g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 8 Data: 18/03/2018 Local: 11ª Sessão

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? ____ h (<2h) ☐ >2h ☐ Não sabe ☒
- Primípara ☒ Multipara ☐
- CC vaca: 3 (1-5)
- Causa de Distócia:
 - Apresentação: Longitudinal anterior ☐ Longitudinal posterior ☒ Transversa ☐
 - Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☐ Dorso-ílica (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☒ Lombo-ílica ☐ Lombo-pública ☐ / ____
 - Atitude: ____
- Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐ Total

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☐ Cesariana ☒
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☐ Não ☒
- Obs: Quando chegaram o pedúnculo da linha torcido tinha o bezoço e mas sem sucesso. B. Curo Falei

Vitelo

- Sexo: M ☐ F ☒
- Vitalidade: Não tinha reflexos, membros posteriores muito inchados, patas já estavam secas (feb)
- Valor L-lactato: HT ~ 41: 51 cm
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
- Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐
- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: ____
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☐

Não se levantou: 1h depois 1L; Depois voltou a dar à mamar 1L
Foi dado colostro ☒
Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: 1L
Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 4,4 g/dL

• ≥ 5,5 g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva <input type="checkbox"/>
• 5,0 - 5,4 g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada <input type="checkbox"/>
• < 5,0 g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva <input checked="" type="checkbox"/>

Nº: 9 Data: 19/03/2018 Local: 8ª Sessão

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 1:30h (<2h) ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primípara ☐ Multipara ☒ 10 anos
- CC vaca: 4 (1-5)
- Causa de Distócia:
 - Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversa ☐
 - Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ílica (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ílica ☐ Lombo-pública ☐ / ____
 - Atitude: ____
- Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☒ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs: ____

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: Não tinha reflexos de sucção e digestão. Exo um bezoço muito grande e levou um quarteiro a ser retirado.
- Valor L-lactato: 14,2 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
- Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐
- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 9h
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☐

Não se levantou:

Foi dado colostro ☐
Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: ____
Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 4,6 g/dL

• ≥ 5,5 g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva <input type="checkbox"/>
• 5,0 - 5,4 g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada <input type="checkbox"/>
• < 5,0 g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva <input checked="" type="checkbox"/>

Nº: 41 Data: 23/03/2018 Local: H. de Luz

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? ____ h (<2h ☐ >2h ☐ Não sabe ☒
- Primípara ☐ Multipara ☒ 8 Anos
- CC vaca: 35(1-5)
- Causa de Distócia:
 - Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversal ☐
 - Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☐ Lombo-pública ☐ /
 - Atitude: Flexão unilateral do colo ☒ Divisão ☐
- Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☒ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs: Desde as 7:30 am que o vitelo tinha a cabeça e o membro direito do feto, doerem para

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: Cabeça, língua e membros direito muito inchados. Algum tempo em decúbito lateral e com dificuldade em manter a cabeça direita. Reflexos fáceis.
- Valor L-lactato: 18, a 11h
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☐ Não ☒ Sorol ☒ Bicarbonato ☒
- Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☒

- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: ____
0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☐

Não se levantou:

Foi dado colostro ☒ 3:15 depois

Horas: 0-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: 1L Depois foi

Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 5,1 g/dL

* $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☐
* 5,0 - 5,4 g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☒
* $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 10 Data: 21/03/2018 Local: Córrego Umbro

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? ____ h (<2h ☐ >2h ☐ Não sabe ☒
- Primípara ☒ Multipara ☐
- CC vaca: 3 (1-5)
- Causa de Distócia:
 - Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversal ☐
 - Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☐ Lombo-pública ☐ /
 - Atitude: ____
- Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐ Total

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☐ Cesariana ☒
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☐ Não ☒
- Obs: Mãe muito pequena. Se não sobe quando rebentaram as águas, mas desce o mio neio que estava a fazer força. O parto foi às 5:00 am

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: Mãe tinha reflexos. Muito tempo para iniciar a respirações (apneia) - Decúbito lateral prolongado e muito dificuldade em levantar a cabeça.
- Valor L-lactato: 11,5
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☐ Não ☒ Sorol ☒ Bicarbonato ☒
- Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☒

- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: ____
0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☐

Não se levantou:

Foi dado colostro ☐

Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: ____

Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: ____ g/dL

* $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☐
* 5,0 - 5,4 g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☐
* $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Mamou ao feno do lado

Nº: 12 Data: 23/03/2018 Local: "Rigol"

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 1:30h (<2h) ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primípara ☒ Multipara ☐
- CC vaca: 4 (1-5)
- Causa de Distócia:

-Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversa ☐
-Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-iliaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-iliaca ☐ Lombo-pública ☐ /

-Atitude:

Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐ Tudo!

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☐ Cesariana ☒
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs:

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: Vitelo muito esperto, tentou logo levantar-se logo e assim que a cesariana terminou foi logo mamar.
Tinha reflexos +
- Valor L-lactato: HI
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐

- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 30 min
0-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐

Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☐

Não se levantou:

Foi dado colostro ☐

Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: _____

Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 4,6 g/dL

• $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva <input type="checkbox"/>
• $5,0 - 5,4$ g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada <input type="checkbox"/>
• $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva <input checked="" type="checkbox"/>

Nº: 13 Data: 23/03/2018 Local: "Rigol"

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 1:20h (<2h) ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primípara ☒ Multipara ☐
- CC vaca: 3 (1-5)
- Causa de Distócia:

-Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversa ☐
-Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-iliaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-iliaca ☐ Lombo-pública ☐ /

-Atitude:

Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐ Tudo!

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☐ Cesariana ☒
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs: Novilhe muito pequena, não chegou aos 400 kg

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: Reflexos ok. Boa vitalidade, tentou logo levantar-se
- Valor L-lactato: 3,4 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐

- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 30 min
0-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐

Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☐ Assim que acabou a cesariana foi cabecear de beiseiro de novilha e mamar logo

Não se levantou:

Foi dado colostro ☐

Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: _____

Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 7 g/dL

• $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva <input checked="" type="checkbox"/>
• $5,0 - 5,4$ g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada <input type="checkbox"/>
• $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva <input type="checkbox"/>

Nº: 14 Data: 03/04/2018 Local: Il. de Luz

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 1'45h (<2h) ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primípara ☒ Multipara ☐
- CC vaca: 45(1-5)
- Causa de Distócia:
 - Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversal ☐
 - Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☐ Lombo-pública ☐ /
 - Atitude: _____
- Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☒ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☐ Não ☒
- Obs: Novilha não foi lambear mas olhou muito fixo e caiu quando nos afastamos foi lá com a mãe e começou a lambê-la

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: Pinho reflexo de sucção e digital. A cabeça estava muito inchada e a língua também. Dificuldade em mamar a cabeça levantada.
- Valor L-lactato: 11,1 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐ Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐
- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 3'45h
 - 0-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☒

- Não se levantou: _____
- Foi dado colostro ☐
 - Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: _____
 - Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 5,3 g/dL

* $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☐
* $5,0 - 5,4$ g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☒
* $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 15 Data: 03/04/2018 Local: "Robevisus"

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 1h (<2h) ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primípara ☒ Multipara ☐
- CC vaca: 2(1-5)
- Causa de Distócia:
 - Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversal ☐
 - Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☐ Lombo-pública ☐ /
 - Atitude: _____
- Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☒ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs: _____

Vitelo

- Sexo: M ☐ F ☒
- Vitalidade: Pinho reflexo de sucção e digital
- Valor L-lactato: 4,2 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐ Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐
- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 4'40h
 - 0-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☒

- Não se levantou: _____
- Foi dado colostro ☐
 - Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: _____
 - Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 6 g/dL

* $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☒
* $5,0 - 5,4$ g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☐
* $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 16 Data: 14/04/2018 Local: "No Kamel" João

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? ____ h (<2h) ☐ >2h ☐ Não sabe ☒
↳ Mas acho de menos de 2h
- Primípara ☒ Multipara ☐
- CC vaca: 2 (1-5)
- Causa de Distócia:

-Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversa ☐
-Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☐ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☒ Lombo-pública ☐ /
-Atitude: *↳ D. x. d. g.*

Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐ Total ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☐ Cesariana ☒
- Vaca Foi logo lamber a cria: Sim ☐ Não ☒
- Obs: *Novilha muito brava, quando seimos do boi, não lambem o bezerro e queia sobre as conchas.*

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: *Reflexos muito fracos. Cordeiro sempre muito preguioso, o que fez uma hemorragia. Inicialmente espesso em dorcubito lateral mas depois reagiu e respondeu aos estímulos*
- Valor L-lactato: *HI*
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☐ Não ☒ Só iniciável
- Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐
Cuidados com o umbigo

- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: ____
0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐

Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☐

Não se levantou:

Foi dado colostro ☒ *↳ 3 saídas Par 10ml*
Horas: 0-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: ____
Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 4,4 g/dL

• $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva <input type="checkbox"/>
• 5,0 - 5,4 g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada <input type="checkbox"/>
• $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva <input checked="" type="checkbox"/>

Nº: 17 Data: 22/04/2018 Local: Sa. Ponte

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 4:30h (<2h) ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primípara ☐ Multipara ☒
- CC vaca: 3 (1-5)
- Causa de Distócia:

-Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversa ☐
-Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☐ Lombo-pública ☐ /
-Atitude: ____

Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐ Total ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☐ Cesariana ☒
- Vaca Foi logo lamber a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs: ____

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: *Tem reflexos mas o corpo vinha abaixo de normal*

- Valor L-lactato: 3,8 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐

- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 9:40
0-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐

Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☒

Não se levantou:

Foi dado colostro ☐
Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: ____
Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 5,5 g/dL

• $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva <input checked="" type="checkbox"/>
• 5,0 - 5,4 g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada <input type="checkbox"/>
• $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva <input type="checkbox"/>

Nº: 18 Data: 15/05/2018 Local: Home, op.

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 3 h (<2h) >2h Não sabe
- Primípara ☐ Multipara ☒
- CC vaca: 4 (1-5)
- Causa de Distócia:
- Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversa ☐
- Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☐ Lombo-pública ☐ /
- Atitude:
- Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐ Total
- Gêneos: Sim ☒ Não ☐
- Resolução: Manobras tocológicas ☐ Cesariana ☒
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs:

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: Tinha reflexos. As pernas estavam muito inchadas e batendo ao grande e não fazia a extensão total dos membros (floreas do colostro)
- Valor L-lactato: 3,6 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
- Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐
- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 5:50h
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☒

Não se levantou:

Foi dado colostro ☐

Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade:

Não foi dado colostro ☐

Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 5,4 g/dL

- ≥ 5,5 g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☐
- 5,0 - 5,4 g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☒
- < 5,0 g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 19 Data: 15/05/2018 Local: Sa. Home

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 1 h (<2h) >2h Não sabe
- Primípara ☐ Multipara ☒ 3ª Parição
- CC vaca: 4 (1-5)
- Causa de Distócia:
- Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversa ☐
- Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☐ Lombo-pública ☐ /
- Atitude:
- Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐
- Gêneos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☒ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs:

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: Responde pouco ao reflexo de sucção mas usou o digital. Tinha língua muito inchada
- Valor L-lactato: 9 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
- Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☒ Bicarbonato ☐ Soro ☐
- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 3:10
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☐

Não se levantou:

Foi dado colostro ☐

Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade:

Não foi dado colostro ☐

Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 5,7 g/dL

- ≥ 5,5 g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☒
- 5,0 - 5,4 g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☐
- < 5,0 g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 20 Data: 16/05/2018 Local: Ron. op.

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? ____ h (<2h ☐ >2h ☐ Não sabe ☒
- Primípara ☐ Multipara ☒
- CC vaca: 4 (1-5)
- Causa de Distócia:
 - Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversal ☐
 - Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☐ Lombo-pública ☐ /
 - Atitude: flexão umbilical do ombro ☐ flexão do ombro ☒ flexão do pescoço ☐
- Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☒ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs: Causa fetal, cabeça e ombro da fêmea muito inchados língua também.

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: Tinha reflexos vivos. Cabeça ligeiramente com adormecimento. Bezeira muito grande. Dificuldade em morder a cabeça levantada.
- Valor L-lactato: 13,4 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
- Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐
- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 3h
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☒

Não se levantou:

- Foi dado colostro ☐
- Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: _____
- Não foi dado colostro ☐

Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 5,4 g/dL

- ≥ 5,5 g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☐
- 5,0 - 5,4 g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☒
- < 5,0 g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 21 Data: 27/05/2018 Local: Ron. op.

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? ____ h (<2h ☐ >2h ☐ Não sabe ☒
- Primípara ☐ Multipara ☒ 5º Búcio
- CC vaca: 4 (1-5)
- Causa de Distócia:
 - Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversal ☐
 - Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☐ Lombo-pública ☐ /
 - Atitude: flexão do ombro ☐ flexão do pescoço ☒
- Desproporção feto-materna: Sim ☐ Não ☒

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☒ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs: Causa fetal

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: Tinha reflexos vivos. Cabeça com fadiga. Língua inchada. Cabeça coberta de muco.
- Valor L-lactato: 11 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
- Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐
- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 3h
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☒

Não se levantou:

- Foi dado colostro ☐
- Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: _____
- Não foi dado colostro ☐

Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 5,6 g/dL

- ≥ 5,5 g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☒
- 5,0 - 5,4 g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☐
- < 5,0 g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 22 Data: 29/05/2018 Local: S. V. 1

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 1 h (<2h) ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primipara ☒ Multipara ☐
- CC vaca: 35(1-5)
- Causa de Distócia:
 - Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversa ☐
 - Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-púbica (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☐ Lombo-púbica ☐ /
 - Atitude: _____
- Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☒ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☐ Não ☒
- Obs: Incompleta dilatação de vulva. Bóvilhe não foi lambear, queria ajudar com as mãos vozes

Vitelo

- Sexo: M ☐ F ☒
- Vitalidade: Tem reflexos de sucção e digital.
- Valor L-lactato: 3,7 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐
- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 2:50.
0-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☒

Não se levantou:

- Foi dado colostro ☐
- Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: _____
- Não foi dado colostro ☐

Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 6 g/dL

- ≥ 5,5 g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☒
- 5,0 - 5,4 g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☐
- < 5,0 g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 13 Data: 08/06/2018 Local: F. Bio

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 2 h (<2h) ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primipara ☐ Multipara ☒ Tem 12 anos
- CC vaca: 4(1-5)
- Causa de Distócia:
 - Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversa ☐
 - Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☐ Dorso-ilíaca (Lateral) ☐ Dorso-púbica (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-ilíaca ☒ Lombo-púbica ☐ /
 - Atitude: Em Esquadrado
- Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐ Total

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☐ Cesariana ☒
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs: _____

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: Tem reflexos de sucção e digital.
- Valor L-lactato: 3,6 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☒ Bicarbonato ☐ Soro ☐
- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 2h
0-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐
- Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☒

Não se levantou:

- Foi dado colostro ☐
- Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade: _____
- Não foi dado colostro ☐

Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 6,3 g/dL

- ≥ 5,5 g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☒
- 5,0 - 5,4 g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☐
- < 5,0 g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 24 Data: 12/06/2018 Local: Yocoma, O.

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 1:30 h (<2h) ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primípara ☒ Multipara ☐
- CC vaca: 3 (1-5)
- Causa de Distócia:

-Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversa ☐
-Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-iliaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-iliaca ☐ Lombo-pública ☐ /

-Atitude:

Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☒ Cesariana ☐
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs:

Vitelo

- Sexo: M ☐ F ☒
- Vitalidade: Viúva reflexos. Comece com Mucosio

- Valor L-lactato: 5,5 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☒ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐

- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: Não sabe, parto foi 1:15 de manhã, as 6 da manhã já tinha mamado

Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☒

Não se levantou:

Foi dado colostro ☐

Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade:

Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 6 g/dL

• $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☒
• $5,0 - 5,4$ g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☐
• $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐

Nº: 25 Data: 24/06/2018 Local: Yocoma, O.

Parto

- Há quanto tempo rebentaram as águas? 1:30 h (<2h) ☒ >2h ☐ Não sabe ☐
- Primípara ☒ Multipara ☐
- CC vaca: 3 (1-5)
- Causa de Distócia:

-Apresentação: Longitudinal anterior ☒ Longitudinal posterior ☐ Transversa ☐
-Posição: Dorso-sagrada (Dorsal) ☒ Dorso-iliaca (Lateral) ☐ Dorso-pública (Ventral) ☐ Lombo-sagrada ☐ Lombo-iliaca ☐ Lombo-pública ☐ /

-Atitude:

Desproporção feto-materna: Sim ☒ Não ☐

- Gêmeos: Sim ☐ Não ☒
- Resolução: Manobras tocológicas ☐ Cesariana ☒
- Vaca Foi logo lambear a cria: Sim ☒ Não ☐
- Obs:

Vitelo

- Sexo: M ☒ F ☐
- Vitalidade: Reflexos ok

- Valor L-lactato: 8,5 mmol/L
- Assistência ao neonato: Sim ☐ Não ☐ -Responde a estímulos: Sim ☒ Não ☐
Se sim qual: Normal ☒ Analéptico respiratório ☐ Bicarbonato ☐ Soro ☐

- Levantou-se e mamou quantas horas depois do parto: 2:30

0-6h ☒ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐

Precisou de ajuda: Sim ☐ Não ☒

Não se levantou:

Foi dado colostro ☐

Horas: 0-6h ☐ 6-12h ☐ 12-18h ☐ 18-24h ☐ Quantidade:

Não foi dado colostro ☐

- Transferência de imunidade passiva:

Valor refratômetro: 5,6 g/dL

• $\geq 5,5$ g/dL: Sucesso na transferência de imunidade passiva ☒
• $5,0 - 5,4$ g/dL: Transferência de imunidade passiva moderada ☐
• $< 5,0$ g/dL: Falha na transferência de imunidade passiva ☐